

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN DẠY HỌC LỚP 11
THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH
GIÁO DỤC THƯỜNG XUYÊN CẤP THPT
Môn: TOÁN HỌC**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2370/QĐ-BGDĐT ngày 29 tháng 8 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

HÀ NỘI, THÁNG 8 NĂM 2024

- 1. Chủ trì biên soạn tài liệu: Vụ Giáo dục thường xuyên**
- 2. Tham gia biên soạn Phần chung về Chương trình GDTX cấp THPT**
 - TS. Hoàng Đức Minh - Chủ biên**
 - TS. Đồng Văn Bình - Thành viên**
 - ThS. Lại Thị Thu Thúy - Thành viên**
- 3. Tham gia biên soạn phần môn Toán học**
 - TS. Đồng Văn Bình - Chủ biên**
 - TS. Phạm Thị Hồng Hạnh - Thành viên**
 - ThS. Hồ Huyền Trang - Thành viên, Thư ký**

LỜI NÓI ĐẦU

Ngày 26/7/2022, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ký Thông tư số 12/2022/TT-BGDĐT ban hành Chương trình Giáo dục thường xuyên (GDTX) cấp Trung học phổ thông (THPT) có hiệu lực bắt đầu từ khóa tuyển sinh lớp 10 năm học 2022- 2023; Theo quy định của Thông tư số 12, sách giáo khoa của Chương trình GDTX dùng chung sách giáo khoa của Chương trình GDPT 2018 cùng cấp học do Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt. Để giúp các cơ sở GDTX, GV tổ chức thực hiện có hiệu quả Chương trình GDTX cấp THPT và thống nhất triển khai chung trong toàn quốc, Vụ GDTX đã tổ chức biên soạn tài liệu Hướng dẫn dạy học lớp 11 thực hiện Chương trình GDTX cấp THPT các môn học Toán, Ngữ văn, Lịch sử, Địa lý, Giáo dục kinh tế và pháp luật, Vật lí, Hóa học và Sinh học.

Mục đích tổ chức biên soạn tài liệu Hướng dẫn dạy học lớp 11 thực hiện Chương trình GDTX cấp THPT nhằm giúp giáo viên, cán bộ quản lý tổ chức việc dạy học cho phù hợp với nhu cầu, đặc điểm của người học, điều kiện cơ sở vật chất của trung tâm GDTX, trung tâm GDNN – GDTX (gọi chung là trung tâm GDTX).

Nội dung tài liệu cấu trúc gồm 3 phần:

Phần thứ nhất. Những vấn đề chung về Chương trình GDTX cấp THPT.

Phần thứ hai. Giới thiệu Chương trình GDTX cấp THPT môn Toán: Phần này nhằm giúp GV biết được mục tiêu, yêu cầu cần đạt, nội dung và thời lượng bố trí kế hoạch dạy học của chương trình lớp 11 môn Toán, một số định hướng về phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá, thiết bị dạy học theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực.

Phần thứ ba. Hướng dẫn tổ chức dạy học môn Toán lớp 11 Chương trình GDTX cấp THPT: Phần này nhằm giúp GV biết được mục tiêu, yêu cầu cần đạt về kiến thức, năng lực và phẩm chất của từng nội dung/chủ đề cũng như cách thức tổ chức tiến hành dạy học để hình thành và phát triển phẩm chất và năng lực của người học.

Mặc dù các tác giả đã có nhiều cố gắng, song đây là những vấn đề mới, vì vậy tài liệu cần tiếp tục được bổ sung để hoàn thiện.

Nhóm tác giả rất mong nhận được ý kiến phản hồi, góp ý của các đồng nghiệp để tài liệu thực sự phát huy tác dụng tích cực trong việc bồi dưỡng GV.

Trân trọng cảm ơn.

Các tác giả

KÝ HIỆU VIẾT TẮT

STT	Các từ viết tắt	Viết đầy đủ
1.	CD	Cánh điều
2.	CTST	Chân trời sáng tạo
3.	CH	Câu hỏi
4.	BT	Bài tập
5.	GDTX	Giáo dục thường xuyên
6.	ĐGĐK	Đánh giá định kì
7.	ĐGTX	Đánh giá thường xuyên
8.	GV	Giáo viên
9.	HV	Học viên
10.	HĐTN	Hoạt động trải nghiệm
11.	KHBD	Kế hoạch bài dạy
12.	KHGD	Kế hoạch giáo dục
13.	KTĐG	Kiểm tra, đánh giá
14.	KNTT	Kết nối tri thức
15.	NV	Nhiệm vụ
16.	PPDH	Phương pháp dạy học
17.	QTDH	Quá trình dạy học
18.	SCĐHT	Sách chuyên đề học tập
19.	SGK	Sách giáo khoa
20.	TCM	Tổ chuyên môn
21.	THCS	Trung học cơ sở
22.	THPT	Trung học phổ thông
23.	GDPT	Giáo dục phổ thông
24.	YCCĐ	Yêu cầu cần đạt
25.	HSLG	Hàm số lượng giác
26.	MTCT	Máy tính cầm tay

MỤC LỤC

<i>Phần thứ nhất</i>	8
NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC THƯỜNG XUYÊN CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG	8
I. MỤC TIÊU	8
II. YÊU CẦU CẦN ĐẠT VỀ PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC	8
1. <i>Yêu cầu về phẩm chất</i>	8
2. <i>Yêu cầu về năng lực</i>	8
3. <i>Yêu cầu cần đạt về phẩm chất chủ yếu và năng lực chung</i>	8
4. <i>Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù môn học</i>	13
III. KẾ HOẠCH GIÁO DỤC	15
1. <i>Nội dung giáo dục</i>	15
2. <i>Thời lượng giáo dục</i>	17
IV. ĐỊNH HƯỚNG VỀ PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC, HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC	18
1. <i>Định hướng về phương pháp giáo dục</i>	18
2. <i>Hình thức tổ chức dạy học</i>	19
3. <i>Định hướng về đánh giá kết quả giáo dục</i>	19
<i>Phần thứ hai</i>	21
GIỚI THIỆU VỀ CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC THƯỜNG XUYÊN CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG MÔN TOÁN LỚP 11	21
I. MỤC TIÊU MÔN HỌC	21
1. <i>Mục tiêu chung</i>	21
2. <i>Mục tiêu cụ thể</i>	21
II. YÊU CẦU CẦN ĐẠT VỀ PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC	22
1. <i>Yêu cầu cần đạt về phẩm chất chủ yếu và năng lực chung</i>	22
2. <i>Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù</i>	22
III. NỘI DUNG GIÁO DỤC	25
1. <i>Nội dung khái quát</i>	25
2. <i>Phân bố các mạch nội dung ở các lớp</i>	26
3. <i>Nội dung và yêu cầu cần đạt cụ thể của Lớp 11</i>	27
4. <i>Nội dung Chuyên đề Lớp 11</i>	38
IV. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH LỚP 11	39
1. <i>Thời lượng thực hiện nội dung môn Toán</i>	39
2. <i>Phương pháp dạy học môn Toán</i>	42
3. <i>Định hướng đánh giá kết quả giáo dục</i>	45
4. <i>Hướng dẫn sử dụng thiết bị dạy học</i>	47

<i>Phần thứ ba</i>	48
A. MẠCH ĐẠI SỐ	48
PHẦN I: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC	48
CHỦ ĐỀ 1: GÓC LƯỢNG GIÁC. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC LƯỢNG GIÁC	48
CHỦ ĐỀ 2: CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI LƯỢNG GIÁC	57
CHỦ ĐỀ 3: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ ĐỒ THỊ	62
CHỦ ĐỀ 4: PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN	69
ÔN TẬP PHẦN I	75
PHẦN II. DÃY SỐ. CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN	77
CHỦ ĐỀ 5: DÃY SỐ	77
CHỦ ĐỀ 6: CẤP SỐ CỘNG	83
CHỦ ĐỀ 7: CẤP SỐ NHÂN	88
ÔN TẬP PHẦN II	92
PHẦN III: GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC	95
CHỦ ĐỀ 8: GIỚI HẠN DÃY SỐ	95
CHỦ ĐỀ 9: GIỚI HẠN HÀM SỐ	102
CHỦ ĐỀ 10: HÀM SỐ LIÊN TỤC	108
PHẦN IV: HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LOGARIT	115
CHỦ ĐỀ 11: PHÉP TÍNH LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ THỰC	115
CHỦ ĐỀ 12: PHÉP TÍNH LÔGARIT	123
CHỦ ĐỀ 13: HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT	128
CHỦ ĐỀ 14: PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ VÀ LÔGARIT	135
ÔN TẬP PHẦN IV	141
PHẦN V. ĐẠO HÀM	143
CHỦ ĐỀ 15: ĐỊNH NGHĨA ĐẠO HÀM. Ý NGHĨA HÌNH HỌC CỦA ĐẠO HÀM	143
CHỦ ĐỀ 16: CÁC QUY TẮC TÍNH ĐẠO HÀM	149
CHỦ ĐỀ 17: ĐẠO HÀM CẤP HAI	156
ÔN TẬP PHẦN V	159
B. MẠCH HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG	163
PHẦN VI: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG. QUAN HỆ SONG SONG	163
CHỦ ĐỀ 18: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG TRONG KHÔNG GIAN	163
CHỦ ĐỀ 19: HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN	171
CHỦ ĐỀ 20: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG SONG SONG	177
CHỦ ĐỀ 21: HAI MẶT PHẪNG SONG SONG. ĐỊNH LÝ THALÈS	182
CHỦ ĐỀ 22: PHÉP CHIẾU SONG SONG	189
ÔN TẬP PHẦN VI	195
PHẦN VII: QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN.	200
CHỦ ĐỀ 23: GÓC GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG	200

CHỦ ĐỀ 24: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẪNG.....	205
CHỦ ĐỀ 25: GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG. GÓC NHỊ DIỆN.	214
CHỦ ĐỀ 26: HAI MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC.....	222
CHỦ ĐỀ 27: KHOẢNG CÁCH TRONG KHÔNG GIAN.....	227
CHỦ ĐỀ 28: THỂ TÍCH CỦA MỘT SỐ HÌNH KHỐI	236
ÔN TẬP PHẦN VII	240
C. MẠCH THÔNG KÊ VÀ XÁC SUẤT	246
PHẦN VIII. PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU	246
CHỦ ĐỀ 29: MẪU SỐ LIỆU GHEP NHÓM.....	246
CHỦ ĐỀ 30: CÁC SỐ ĐẶC TRUNG CỦA MẪU SỐ LIỆU GHEP NHÓM	249
ÔN TẬP PHẦN VIII.....	258
PHẦN IX. KHÁI NIỆM VỀ XÁC SUẤT. CÁC QUY TẮC TÍNH XÁC SUẤT	261
CHỦ ĐỀ 31: MỘT SỐ KHÁI NIỆM VỀ XÁC SUẤT CỔ ĐIỂN.....	261
CHỦ ĐỀ 32: CÁC QUY TẮC TÍNH XÁC SUẤT	267
ÔN TẬP PHẦN IX.....	272
D. HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM	275
E. CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP	276
CHUYÊN ĐỀ 11.1: LÀM QUEN VỚI MỘT SỐ YẾU TỐ CỦA LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ.....	276
CHUYÊN ĐỀ 11.2: PHÉP BIẾN HÌNH TRONG MẶT PHẪNG	289
CHUYÊN ĐỀ 11.3: MỘT SỐ YẾU TỐ VỀ KỸ THUẬT	291
PHỤ LỤC.....	292
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	307

**NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH
GIÁO DỤC THƯỜNG XUYÊN CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

I. MỤC TIÊU

- Chương trình Giáo dục thường xuyên (GDTX) cấp trung học phổ thông (THPT) nhằm tạo cơ hội học tập cho người học có nhu cầu để đạt được trình độ giáo dục THPT theo hình thức GDTX, đáp ứng yêu cầu nâng cao dân trí, đào tạo nguồn nhân lực của địa phương và nhu cầu học tập suốt đời, góp phần xây dựng xã hội học tập.

- Mục tiêu chung của Chương trình GDTX cấp THPT nhằm giúp học viên (HV) tiếp tục phát triển những phẩm chất, năng lực cần thiết đối với người lao động, ý thức và nhân cách công dân, khả năng tự học và ý thức học tập suốt đời, hoàn thiện học vấn THPT và định hướng nghề nghiệp phù hợp với năng lực, điều kiện và hoàn cảnh của bản thân, đáp ứng yêu cầu có thể tham gia vào thị trường lao động và tiếp tục học lên trình độ cao hơn.

- Chương trình GDTX cấp THPT nhằm cụ thể hoá mục tiêu Chương trình Giáo dục phổ thông (GDPT) 2018 cấp THPT đối với GDTX, giúp HV làm chủ kiến thức phổ thông, biết vận dụng hiệu quả kiến thức, kĩ năng đã học vào đời sống, có khả năng lựa chọn nghề nghiệp phù hợp với sở thích và năng lực; phát triển hài hoà các mối quan hệ xã hội, có nhân cách và đời sống tâm hồn phong phú, đóng góp tích cực vào sự phát triển của đất nước và nhân loại.

II. YÊU CẦU CẦN ĐẠT VỀ PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC

1. Yêu cầu về phẩm chất

Chương trình GDTX cấp THPT hình thành và phát triển cho HV những phẩm chất chủ yếu sau: Yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

2. Yêu cầu về năng lực

Chương trình GDTX cấp THPT hình thành và phát triển cho HV những năng lực cốt lõi sau:

a) Những năng lực chung được hình thành, phát triển thông qua tất cả các môn học và hoạt động giáo dục gồm: Năng lực tự chủ và tự học; năng lực giao tiếp và hợp tác; năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

b) Những năng lực đặc thù được hình thành, phát triển chủ yếu thông qua một số môn học và hoạt động giáo dục gồm: Năng lực ngôn ngữ; năng lực tính toán; năng lực khoa học; năng lực công nghệ; năng lực tin học, năng lực thẩm mỹ.

3. Yêu cầu cần đạt về phẩm chất chủ yếu và năng lực chung

a) Yêu cầu cần đạt về phẩm chất chủ yếu

Phẩm chất	Yêu cầu cần đạt
Yêu nước	<ul style="list-style-type: none"> - Tích cực, chủ động và vận động người khác tham gia các hoạt động bảo vệ thiên nhiên. - Tự giác thực hiện và vận động người khác thực hiện các quy định của pháp luật, góp phần bảo vệ và xây dựng Nhà nước xã hội chủ nghĩa Việt Nam. - Chủ động, tích cực tham gia và vận động người khác tham gia các hoạt động bảo vệ, phát huy giá trị các di sản văn hoá. - Đấu tranh với các âm mưu, hành động xâm phạm lãnh thổ, biên giới quốc gia, các vùng biển thuộc chủ quyền và quyền chủ quyền của quốc gia bằng thái độ và việc làm phù hợp với lứa tuổi, với quy định của pháp luật. - Sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.
Nhân ái	
Yêu quý mọi người	<ul style="list-style-type: none"> - Quan tâm đến mối quan hệ hài hoà với những người khác. - Tôn trọng quyền và lợi ích hợp pháp của mọi người; đấu tranh với những hành vi xâm phạm quyền và lợi ích hợp pháp của tổ chức, cá nhân. - Chủ động, tích cực vận động người khác tham gia các hoạt động từ thiện và hoạt động phục vụ cộng đồng.
Tôn trọng sự khác biệt giữa mọi người	<ul style="list-style-type: none"> - Tôn trọng sự khác biệt về lựa chọn nghề nghiệp, hoàn cảnh sống, sự đa dạng văn hoá cá nhân. - Cảm thông, độ lượng với những hành vi, thái độ có lỗi của người khác.
Chăm chỉ	
Ham học	<ul style="list-style-type: none"> - Có ý thức đánh giá điểm mạnh, điểm yếu của bản thân, thuận lợi, khó khăn trong học tập để xây dựng kế hoạch học tập. - Tích cực tham gia học tập; có ý chí vượt qua khó khăn để đạt kết quả trong học tập.
Chăm làm	<ul style="list-style-type: none"> - Tích cực tham gia và vận động mọi người tham gia các công việc phục vụ cộng đồng. - Có ý chí vượt qua khó khăn để đạt kết quả tốt trong lao động. - Tích cực học tập, rèn luyện để chuẩn bị cho nghề nghiệp tương lai.
Trung thực	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận thức và hành động theo lẽ phải. - Sẵn sàng đấu tranh bảo vệ lẽ phải, bảo vệ người tốt.

	- Tự giác tham gia và vận động người khác tham gia phát hiện, đấu tranh với các hành vi thiếu trung thực trong học tập và trong cuộc sống, các hành vi vi phạm chuẩn mực đạo đức và quy định của pháp luật.
Trách nhiệm	
Trách nhiệm với bản thân	- Tích cực, tự giác và nghiêm túc rèn luyện, tu dưỡng đạo đức của bản thân. - Sẵn sàng chịu trách nhiệm về những lời nói và hành động của bản thân.
Trách nhiệm đối với gia đình	- Có ý thức làm tròn bổn phận với người thân và gia đình. - Quan tâm bàn bạc với người thân, xây dựng và thực hiện kế hoạch chi tiêu hợp lí trong gia đình.
Trách nhiệm với nhà trường và xã hội	- Tích cực tham gia và vận động người khác tham gia các hoạt động công ích của nhà trường và xã hội. - Tích cực tham gia và vận động người khác tham gia các hoạt động tuyên truyền pháp luật. - Đánh giá được hành vi chấp hành kỉ luật, pháp luật của bản thân và người khác; đấu tranh phê bình các hành vi vô kỉ luật, vi phạm pháp luật.
Trách nhiệm với môi trường sống	- Hiểu rõ ý nghĩa của tiết kiệm đối với sự phát triển bền vững; có ý thức tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên; đấu tranh ngăn chặn các hành vi sử dụng bừa bãi, lãng phí vật dụng, tài nguyên. - Chủ động, tích cực tham gia và vận động người khác tham gia các hoạt động tuyên truyền, chăm sóc, bảo vệ thiên nhiên, ứng phó với biến đổi khí hậu và phát triển bền vững.

b) Yêu cầu cần đạt về năng lực chung

Năng lực	Yêu cầu cần đạt
Năng lực tự chủ và tự học	
Tự lực	Luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập và trong cuộc sống; biết giúp đỡ người khác gặp khó khăn để vươn lên để có lối sống tự lực.
Tự khẳng định và bảo vệ quyền, nhu cầu chính đáng	Biết khẳng định và bảo vệ quyền, nhu cầu cá nhân phù hợp với đạo đức và pháp luật.

<p>Tự điều chỉnh tình cảm, thái độ, hành vi của mình</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá được những ưu điểm và hạn chế về tình cảm, cảm xúc của bản thân; tự tin, lạc quan. - Biết tự điều chỉnh tình cảm, thái độ, hành vi của bản thân; luôn bình tĩnh và có cách cư xử đúng mực. - Sẵn sàng đón nhận và quyết tâm vượt qua thử thách trong học tập và đời sống. - Biết tự phòng tránh các tệ nạn xã hội.
<p>Thích ứng với cuộc sống</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh được hiểu biết, kỹ năng, kinh nghiệm của cá nhân thích ứng với cuộc sống mới. - Thay đổi được cách tư duy, cách biểu hiện thái độ, cảm xúc của bản thân để đáp ứng với yêu cầu mới, hoàn cảnh mới trong cuộc sống.
<p>Định hướng nghề nghiệp</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận thức được cá tính và giá trị sống của bản thân. - Biết được những thông tin chính về thị trường lao động, về yêu cầu và triển vọng của các ngành nghề để lựa chọn cho phù hợp với khả năng của bản thân. - Xác định được hướng phát triển của bản thân phù hợp sau THPT; lựa chọn học các môn học phù hợp với năng lực và định hướng nghề nghiệp của bản thân.
<p>Tự học, tự hoàn thiện</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được nhiệm vụ học tập dựa trên kết quả đã đạt được; biết đặt mục tiêu học tập chi tiết, cụ thể, khắc phục những hạn chế. - Đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; hình thành cách học riêng của bản thân; tìm kiếm, đánh giá và lựa chọn được nguồn tài liệu phù hợp với mục đích, nhiệm vụ học tập khác nhau; ghi chép thông tin bằng các hình thức phù hợp, thuận lợi cho việc ghi nhớ, sử dụng, bổ sung khi cần thiết. - Tự nhận ra và điều chỉnh được những sai sót, hạn chế của bản thân trong quá trình học tập; suy ngẫm cách học của bản thân, rút kinh nghiệm để có thể vận dụng vào các tình huống khác; biết tự điều chỉnh cách học. - Biết thường xuyên tu dưỡng theo mục tiêu phấn đấu cá nhân và các giá trị công dân.
<p>Năng lực giao tiếp và hợp tác</p>	
<p>Xác định được mục đích, nội dung, phương</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được mục đích giao tiếp phù hợp với đối tượng và ngữ cảnh giao tiếp; dự kiến được thuận lợi, khó khăn để đạt được mục đích trong giao tiếp.

tiện và thái độ giao tiếp	<ul style="list-style-type: none"> - Biết lựa chọn nội dung, kiểu loại văn bản, ngôn ngữ và các phương tiện giao tiếp khác phù hợp với ngữ cảnh và đối tượng giao tiếp. - Tiếp nhận được các văn bản về những vấn đề khoa học, nghệ thuật phù hợp với khả năng và định hướng nghề nghiệp của bản thân, có sử dụng ngôn ngữ kết hợp với các loại phương tiện phi ngôn ngữ đa dạng. - Biết sử dụng ngôn ngữ kết hợp với các loại phương tiện phi ngôn ngữ đa dạng để trình bày thông tin, ý tưởng và để thảo luận, lập luận, đánh giá về các vấn đề trong khoa học, nghệ thuật phù hợp với khả năng và định hướng nghề nghiệp. - Biết chủ động trong giao tiếp; tự tin và biết kiểm soát cảm xúc, thái độ khi nói trước nhiều người.
Thiết lập và phát triển các quan hệ xã hội; điều chỉnh và hoá giải các mâu thuẫn	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết và thấu cảm được suy nghĩ, tình cảm, thái độ của người khác. - Xác định đúng nguyên nhân mâu thuẫn giữa bản thân với người khác hoặc giữa những người khác với nhau và biết cách hoá giải mâu thuẫn.
Xác định mục đích và phương thức hợp tác	Biết chủ động đề xuất mục đích hợp tác để giải quyết một vấn đề do bản thân và những người khác đề xuất; biết lựa chọn hình thức làm việc nhóm với quy mô phù hợp với yêu cầu và nhiệm vụ.
Xác định trách nhiệm và hoạt động của bản thân trong nhóm	Phân tích được các công việc cần thực hiện để hoàn thành nhiệm vụ của nhóm; sẵn sàng nhận công việc khó khăn của nhóm.
Xác định nhu cầu và khả năng của người hợp tác	Đánh giá được khả năng hoàn thành công việc của từng thành viên trong nhóm để đề xuất điều chỉnh phương án phân công công việc và tổ chức hoạt động hợp tác.
Tổ chức và thuyết phục người khác	Biết theo dõi tiến độ hoàn thành công việc của từng thành viên và cả nhóm để điều hoà hoạt động phối hợp; biết khiêm tốn tiếp thu sự góp ý và nhiệt tình chia sẻ, hỗ trợ các thành viên trong nhóm.
Đánh giá hoạt động hợp tác	<p>Căn cứ vào mục đích hoạt động của các nhóm, đánh giá được mức độ đạt mục đích của cá nhân, của nhóm và nhóm khác; rút kinh nghiệm cho bản thân và góp ý được cho từng người trong nhóm.</p> <p>- Có hiểu biết cơ bản về hội nhập quốc tế.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Biết chủ động, tự tin trong giao tiếp với bạn bè quốc tế; biết chủ động, tích cực tham gia một số hoạt động hội nhập quốc tế phù hợp với bản thân và đặc điểm của trung tâm, địa phương. - Biết tìm đọc tài liệu phục vụ công việc học tập và định hướng nghề nghiệp của bản thân và bạn bè.
Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	
Nhận ra ý tưởng mới	Biết xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng mới từ các nguồn thông tin khác nhau; biết phân tích các nguồn thông tin độc lập để thấy được khuynh hướng và độ tin cậy của ý tưởng mới.
Phát hiện và làm rõ vấn đề	Phân tích được tình huống trong học tập, trong cuộc sống; phát hiện và nêu được tình huống có vấn đề trong học tập, trong cuộc sống.
Hình thành và triển khai ý tưởng mới	Nêu được nhiều ý tưởng mới trong học tập và cuộc sống; tạo ra yếu tố mới dựa trên những ý tưởng khác nhau; hình thành và kết nối các ý tưởng; nghiên cứu để thay đổi giải pháp trước sự thay đổi của bối cảnh; đánh giá rủi ro và có dự phòng.
Đề xuất, lựa chọn giải pháp	Biết thu thập và làm rõ các thông tin có liên quan đến vấn đề; biết đề xuất và phân tích được một số giải pháp giải quyết vấn đề; lựa chọn được giải pháp phù hợp nhất.
Thiết kế và tổ chức hoạt động	<ul style="list-style-type: none"> - Lập được kế hoạch hoạt động có mục tiêu, nội dung, hình thức, phương tiện hoạt động phù hợp; - Tập hợp và điều phối được nguồn lực (nhân lực, vật lực) cần thiết cho hoạt động. - Biết điều chỉnh kế hoạch và việc thực hiện kế hoạch, cách thức và tiến trình giải quyết vấn đề cho phù hợp với hoàn cảnh để đạt hiệu quả cao. - Đánh giá được hiệu quả của giải pháp và hoạt động.
Tư duy độc lập	Biết đặt nhiều câu hỏi có giá trị, không dễ dàng chấp nhận thông tin một chiều; không thành kiến khi xem xét, đánh giá vấn đề; biết quan tâm tới các lập luận và minh chứng thuyết phục; sẵn sàng xem xét, đánh giá lại vấn đề.

4. Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù môn học

a) Năng lực ngôn ngữ

Năng lực ngôn ngữ của HV bao gồm năng lực sử dụng tiếng Việt và năng lực sử dụng ngoại ngữ; mỗi năng lực được thể hiện qua các hoạt động: nghe, nói, đọc, viết.

Yêu cầu cần đạt về năng lực ngôn ngữ đối với HV mỗi lớp học được quy định trong chương trình môn Ngữ văn, môn Ngoại ngữ và được thực hiện trong toàn bộ các môn học

phù hợp với đặc điểm của mỗi môn học, trong đó môn Ngữ văn và môn Ngoại ngữ là chủ đạo.

b) Năng lực tính toán

Năng lực tính toán của HV được thể hiện qua các hoạt động sau đây:

- Nhận thức kiến thức toán học;
- Tư duy toán học;
- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học.

Năng lực tính toán được hình thành, phát triển ở nhiều môn học phù hợp với đặc điểm của mỗi môn học. Biểu hiện tập trung nhất của năng lực tính toán là năng lực toán học, được hình thành và phát triển chủ yếu ở môn Toán. Yêu cầu cần đạt về năng lực toán học đối với HV mỗi lớp học được quy định trong chương trình môn Toán.

c) Năng lực khoa học (Khoa học tự nhiên và Khoa học xã hội)

Năng lực khoa học của HV được thể hiện qua các hoạt động sau đây:

- Nhận thức khoa học;
- Tìm hiểu tự nhiên, tìm hiểu xã hội;
- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học.

Năng lực khoa học được hình thành, phát triển ở nhiều môn học phù hợp với đặc điểm của mỗi môn học, trong đó các môn học chủ đạo là: Vật lí, Hóa học, Sinh học, Lịch sử, Địa lí, Giáo dục kinh tế và pháp luật. Chương trình mỗi môn học giúp HV tiếp tục phát triển năng lực khoa học với mức độ chuyên sâu: năng lực vật lí, năng lực hóa học, năng lực sinh học, năng lực lịch sử, năng lực địa lí...

Yêu cầu cần đạt về năng lực khoa học đối với HV mỗi lớp học được quy định trong chương trình các môn: Vật lí, Hóa học, Sinh học, Lịch sử, Địa lí, Giáo dục kinh tế và pháp luật.

d) Năng lực công nghệ

Năng lực công nghệ của HV được thể hiện qua các hoạt động sau đây:

- Nhận thức công nghệ;
- Giao tiếp công nghệ;
- Sử dụng công nghệ;
- Đánh giá công nghệ;
- Thiết kế kĩ thuật.

Yêu cầu cần đạt về năng lực công nghệ đối với HV mỗi lớp học được quy định trong chương trình môn Công nghệ.

đ) Năng lực tin học

Năng lực tin học của HV được thể hiện qua các hoạt động sau đây:

- Sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông;

- Ứng xử phù hợp trong môi trường số;
- Giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông;
- Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong học và tự học;
- Hợp tác trong môi trường số.

Yêu cầu cần đạt về năng lực tin học đối với HV mỗi lớp học được quy định trong chương trình môn Tin học.

e) Năng lực thẩm mỹ

Năng lực thẩm mỹ của HV được thể hiện qua các hoạt động sau đây:

- Nhận thức các yếu tố thẩm mỹ;
- Phân tích, đánh giá các yếu tố thẩm mỹ;
- Tái hiện, sáng tạo và ứng dụng các yếu tố thẩm mỹ.

Yêu cầu cần đạt về năng lực thẩm mỹ đối với HV ở mỗi lớp học được quy định trong Chương trình môn Ngữ văn.

III. KẾ HOẠCH GIÁO DỤC

Chương trình GDTX cấp THPT được thực hiện trong 3 năm học, bắt đầu từ lớp 10, lớp 11 và lớp 12. HV vào học lớp 10 phải có bằng tốt nghiệp trung học cơ sở (THCS) theo hình thức chính quy hoặc GDTX.

1. Nội dung giáo dục

Chương trình GDTX cấp THPT bao gồm: Các môn học và hoạt động giáo dục bắt buộc; các môn học lựa chọn theo định hướng nghề nghiệp (gọi tắt là môn học lựa chọn); các chuyên đề học tập lựa chọn; các môn học và hoạt động giáo dục tự chọn.

a) Các môn học bắt buộc gồm 7 môn học, trong đó: Ngữ văn, Toán, Lịch sử là 3 môn học bắt buộc và 4 môn học lựa chọn trong số các môn học: Địa lí, Giáo dục kinh tế và pháp luật, Vật lí, Hóa học, Sinh học, Tin học, Công nghệ.

Học viên chọn 4 môn học từ các môn học lựa chọn.

b) Hoạt động giáo dục bắt buộc: Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp.

- Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp: là hoạt động giáo dục nhằm tạo cơ hội cho HV tiếp cận thực tế, thể nghiệm các cảm xúc tích cực, khai thác những kinh nghiệm đã có và huy động tổng hợp kiến thức, kĩ năng của các môn học khác nhau để thực hiện những nhiệm vụ được giao hoặc giải quyết những vấn đề của thực tiễn đời sống phù hợp với lứa tuổi; thông qua đó, chuyển hoá những kinh nghiệm đã trải qua thành tri thức mới, kĩ năng mới góp phần phát huy tiềm năng sáng tạo và khả năng thích ứng với cuộc sống, môi trường và nghề nghiệp tương lai.

Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp phát triển các phẩm chất chủ yếu, năng lực cốt lõi của HV trong các mối quan hệ với bản thân, xã hội, môi trường tự nhiên và nghề nghiệp. Nội dung Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp tập trung vào các mạch nội dung chính: Hoạt

động hướng vào bản thân, hoạt động hướng đến xã hội, hoạt động hướng đến tự nhiên và hoạt động hướng nghiệp. Thông qua các hoạt động hướng nghiệp, HV được đánh giá và tự đánh giá về năng lực, sở trường, hứng thú liên quan đến nghề nghiệp, làm cơ sở để tự chọn cho mình ngành nghề phù hợp và rèn luyện phẩm chất và năng lực để thích ứng với nghề nghiệp tương lai.

Nội dung hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp được thực hiện theo quy định tại Chương trình GDPT 2018 cấp THPT ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo (GDĐT).

Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp được tổ chức theo các hình thức: Sinh hoạt dưới cờ, hoạt động giáo dục theo chủ đề và sinh hoạt lớp. Sinh hoạt dưới cờ do Ban Giám đốc phối hợp với Đoàn thanh niên phụ trách; hoạt động giáo dục theo chủ đề do giáo viên chủ nhiệm hoặc giáo viên bộ môn phụ trách theo các chủ đề được quy định trong Chương trình GDPT 2018; sinh hoạt lớp do giáo viên chủ nhiệm phụ trách.

c) Các chuyên đề học tập:

- Chuyên đề học tập là nội dung giáo dục dành cho HV cấp THPT, nhằm thực hiện yêu cầu phân hoá sâu, giúp HV tăng cường kiến thức và kỹ năng thực hành, vận dụng kiến thức giải quyết một số vấn đề của thực tiễn, đáp ứng yêu cầu định hướng nghề nghiệp.

- Các môn học: Ngữ văn, Toán, Lịch sử, Địa lí, Giáo dục kinh tế và pháp luật, Vật lí, Hoá học, Sinh học, Công nghệ, Tin học có một số chuyên đề học tập tạo thành cụm chuyên đề học tập của môn học. Thời lượng dành cho mỗi chuyên đề học tập là 10 tiết hoặc 15 tiết; tổng thời lượng dành cho cụm chuyên đề học tập của môn học là 35 tiết/năm học. Ở mỗi lớp 10, 11, 12, HV phải bắt buộc chọn 3 cụm chuyên đề học tập của 3 môn học phù hợp với nguyện vọng của bản thân và khả năng tổ chức của trung tâm GDTX, trung tâm Giáo dục nghề nghiệp – Giáo dục thường xuyên (gọi chung là trung tâm GDTX).

- Chuyên đề học tập của môn học do giáo viên dạy môn học đó tổ chức thực hiện. Ngoài ra, căn cứ nội dung cụ thể của chuyên đề học tập, trung tâm GDTX có thể bố trí nhân viên phòng thí nghiệm hoặc mời các doanh nhân, nghệ nhân,... có hiểu biết, kinh nghiệm thực tiễn trong lĩnh vực chuyên môn của những chuyên đề học tập có tính thực hành, hướng nghiệp hướng dẫn HV học những nội dung phù hợp của các chuyên đề học tập này.

d) Các môn học tự chọn gồm: Ngoại ngữ, Tiếng dân tộc thiểu số.

- Nội dung Chương trình môn tiếng Anh được quy định tại Thông tư này. Các chương trình ngoại ngữ khác thực hiện theo quy định tại Chương trình GDPT 2018 cấp THPT ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GDĐT.

- Nội dung dạy học Tiếng dân tộc thiểu số thực hiện theo quy định tại Chương trình GDPT môn học tiếng Bahnar, tiếng Chăm, tiếng Êđê, tiếng Jrai, Tiếng Khmer, tiếng Mông,

tiếng Mnông, tiếng Thái ban hành kèm theo Thông tư số 34/2020/TT-BGDĐT ngày 15/9/2020 của Bộ trưởng Bộ GDĐT.

đ) Hoạt động giáo dục tự chọn: Nội dung giáo dục địa phương,

- Nội dung giáo dục địa phương là những vấn đề cơ bản hoặc thời sự về văn hoá, lịch sử, địa lí, kinh tế, xã hội, môi trường, hướng nghiệp,... của địa phương bổ sung cho nội dung giáo dục bắt buộc chung thống nhất trong cả nước, nhằm trang bị cho HV những hiểu biết về nơi sinh sống, bồi dưỡng cho HV tình yêu quê hương, ý thức tìm hiểu và vận dụng những điều đã học để góp phần giải quyết những vấn đề của quê hương.

Nội dung giáo dục địa phương thực hiện theo quy định của Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đối với Chương trình GDPT ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GDĐT.

2. Thời lượng giáo dục

Thời gian học của mỗi năm học là 35 tuần/lớp. Mỗi ngày học 1 buổi, mỗi buổi không bố trí quá 5 tiết học; mỗi tiết học 45 phút.

Thời lượng và số tiết của các môn học thực hiện theo quy định của Chương trình GDPT 2018 cấp THPT.

Bảng tổng hợp kế hoạch giáo dục Chương trình GDTX cấp THPT

Nội dung giáo dục		Lớp 10 (Số tiết)	Lớp 11 (Số tiết)	Lớp 12 (Số tiết)
Môn học bắt buộc	Ngữ văn	105	105	105
	Toán	105	105	105
	Lịch sử	52	52	52
Môn học lựa chọn	Địa lí	70	70	70
	Giáo dục kinh tế và pháp luật	70	70	70
	Vật lí	70	70	70
	Hoá học	70	70	70
	Sinh học	70	70	70
	Công nghệ	70	70	70
	Tin học	70	70	70
Chuyên đề học tập lựa chọn bắt buộc (3 cụm chuyên đề của môn học)		105	105	105
Hoạt động giáo dục bắt buộc	Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp	105	105	105
Môn học tự chọn	Ngoại ngữ	105	105	105
	Tiếng dân tộc thiểu số	105	105	105

Nội dung giáo dục		Lớp 10 (Số tiết)	Lớp 11 (Số tiết)	Lớp 12 (Số tiết)
Hoạt động giáo dục tự chọn	Nội dung giáo dục địa phương	35	35	35
Tổng số tiết học/năm học (<i>Không kể môn học, hoạt động giáo dục tự chọn</i>)		752	752	752
Số tiết học trung bình/tuần (<i>Không kể môn học, hoạt động giáo dục tự chọn</i>)		21,5	21,5	21,5
Tổng số tiết học/năm học (<i>Kể cả môn học, hoạt động giáo dục tự chọn</i>)		997	997	997
Số tiết học trung bình/tuần (<i>Kể cả môn học, hoạt động giáo dục tự chọn</i>)		28,5	28,5	28,5

Căn cứ vào Kế hoạch giáo dục của Chương trình GDTX cấp THPT và sự lựa chọn của học viên về các môn học lựa chọn, chuyên đề học tập, môn học tự chọn và hoạt động giáo dục tự chọn, các trung tâm GDTX xây dựng các tổ hợp môn học và kế hoạch giáo dục của trung tâm trên cơ sở vừa bảo đảm đáp ứng nguyện vọng của người học, vừa đảm bảo phù hợp với điều kiện về đội ngũ giáo viên, cơ sở vật chất, thiết bị dạy học của trung tâm.

IV. ĐỊNH HƯỚNG VỀ PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC, HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC

1. Định hướng về phương pháp giáo dục

- Các môn học và hoạt động giáo dục áp dụng các phương pháp dạy học tích cực hoá hoạt động của HV, trong đó, giáo viên đóng vai trò tổ chức, hướng dẫn hoạt động cho HV, tạo môi trường học tập thân thiện và những tình huống có vấn đề để khuyến khích HV tích cực tham gia vào các hoạt động học tập, tự phát hiện năng lực, nguyện vọng của bản thân, rèn luyện thói quen và khả năng tự học, phát huy tiềm năng và những kiến thức, kỹ năng đã tích lũy được để phát triển.

- Phương pháp giáo dục cần khai thác kinh nghiệm của người học, coi trọng việc bồi dưỡng năng lực tự học, sử dụng các phương tiện hiện đại và công nghệ thông tin để nâng cao chất lượng và hiệu quả dạy học thông qua một số hình thức chủ yếu sau: học lí thuyết, thực hiện bài tập, thí nghiệm, trò chơi, đóng vai, dự án nghiên cứu; thảo luận, tham quan, sinh hoạt tập thể...

- Tuỳ theo mục tiêu, tính chất nội dung dạy học, giáo viên có thể tổ chức cho HV được làm việc độc lập, làm việc theo nhóm hoặc làm việc chung cả lớp nhưng phải bảo đảm mỗi HV được tạo điều kiện để tự mình thực hiện nhiệm vụ học tập và trải nghiệm thực tế.

2. Hình thức tổ chức dạy học

Chương trình GDTX cấp THPT được tổ chức linh hoạt theo các hình thức: tập trung, vừa làm vừa học để phù hợp đặc điểm, nguyện vọng của người học và điều kiện dạy học của các địa phương. Khuyến khích các địa phương tổ chức các hình thức dạy học kết hợp giữa dạy học trực tiếp và dạy học trực tuyến theo quy định của Bộ GDĐT.

Việc lựa chọn và tổ chức dạy học Chương trình GDTX cấp THPT do các trung tâm GDTX quyết định trên cơ sở đảm bảo thực hiện đầy đủ các quy định của Chương trình.

3. Định hướng về đánh giá kết quả giáo dục

a) Mục tiêu đánh giá

- Đánh giá kết quả học tập của HV nhằm cung cấp thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về mức độ đáp ứng yêu cầu cần đạt và những tiến bộ của HV trong suốt quá trình học tập môn học, để hướng dẫn hoạt động học tập, điều chỉnh các hoạt động dạy học, quản lí và phát triển chương trình, bảo đảm sự tiến bộ của từng HV và nâng cao chất lượng giáo dục.

- Đánh giá kết quả học tập của HV đối với mỗi môn học, mỗi lớp học nhằm xác định mức độ đạt được mục tiêu chương trình GDTX cấp THPT, làm căn cứ để điều chỉnh quá trình dạy học, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục.

b) Phương thức đánh giá

- Kết quả giáo dục được đánh giá bằng các hình thức định tính và định lượng thông qua đánh giá thường xuyên và đánh giá định kì. Cùng với kết quả các môn học bắt buộc, các môn học lựa chọn, các chuyên đề học tập lựa chọn bắt buộc, các hoạt động giáo dục bắt buộc và các môn học tự chọn được sử dụng cho đánh giá kết quả học tập chung của HV trong từng năm học và trong cả quá trình học tập.

- Phương thức đánh giá kết quả học tập các môn học: đánh giá thường xuyên và đánh giá định kì.

+ Đánh giá thường xuyên được thực hiện liên tục trong suốt quá trình dạy học, do giáo viên phụ trách môn học tổ chức; hình thức đánh giá gồm: giáo viên đánh giá HV, HV đánh giá lẫn nhau, HV tự đánh giá. Để đánh giá thường xuyên, giáo viên có thể dựa trên quan sát, việc trả lời câu hỏi, làm bài kiểm tra,...

+ Đánh giá định kì được thực hiện ở thời điểm giữa kì, cuối các kì học do trung tâm GDXT tổ chức thực hiện chương trình GDTX cấp THPT.

- Kết hợp giữa đánh giá thường xuyên với đánh giá định kì. Kết hợp giữa các hình thức đánh giá: đánh giá qua bài kiểm tra với các hình thức đánh giá khác như: đánh giá theo dự án, phiếu học tập, hồ sơ học tập HV...

Việc đánh giá trên diện rộng ở cấp quốc gia, cấp địa phương do tổ chức khảo thí cấp quốc gia hoặc cấp tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương tổ chức để phục vụ công tác quản lí

các hoạt động dạy học, bảo đảm chất lượng đánh giá kết quả giáo dục ở cơ sở giáo dục, phục vụ phát triển chương trình và nâng cao chất lượng giáo dục.

c) Yêu cầu đánh giá

- Căn cứ đánh giá là các yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực được quy định tại Phần những vấn đề chung và Chương trình môn học. Phạm vi đánh giá bao gồm các môn học bắt buộc, môn học lựa chọn và môn học tự chọn (nếu có), các hoạt động giáo dục và các chuyên đề học tập. Đối tượng đánh giá là sản phẩm và quá trình học tập, rèn luyện của người học.

- Đánh giá HV thông qua đánh giá mức độ đáp ứng yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực được quy định trong chương trình GDTX cấp THPT.

- Đánh giá sự tiến bộ và vì sự tiến bộ của người học; coi trọng việc động viên, khuyến khích sự tiến bộ trong học tập, rèn luyện của HV; đảm bảo kịp thời, công bằng, khách quan, không so sánh, không tạo áp lực cho HV.

**GIỚI THIỆU VỀ CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC THƯỜNG XUYÊN
CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG MÔN TOÁN LỚP 11**

I. MỤC TIÊU MÔN HỌC

1. Mục tiêu chung

Chương trình môn Toán GDTX cấp THPT giúp HV củng cố, phát triển các thành tựu từ THCS và hướng đến đạt các mục tiêu chủ yếu sau:

a) Tiếp tục hình thành và phát triển năng lực toán học, bao gồm các thành tố cốt lõi sau: năng lực tư duy và lập luận toán học; năng lực mô hình hoá toán học; năng lực giải quyết vấn đề toán học; năng lực giao tiếp toán học; năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

b) Tiếp tục góp phần hình thành và phát triển ở HV các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung theo các mức độ phù hợp với môn học, cấp học được quy định tại Phần thứ nhất của văn bản này.

c) Có kiến thức, kỹ năng toán học phổ thông, cơ bản, thiết yếu; phát triển khả năng giải quyết vấn đề có tính tích hợp, liên môn giữa môn Toán và các môn học khác, như Vật lí, Hoá học, Sinh học, Địa lí, Tin học, Lịch sử,...; tạo cơ hội để HV được trải nghiệm, vận dụng toán học vào thực tiễn.

d) Có hiểu biết tương đối tổng quát về sự hữu dụng của toán học đối với từng ngành nghề liên quan để làm cơ sở định hướng nghề nghiệp, cũng như có đủ khả năng để tự tìm hiểu những vấn đề liên quan đến toán học.

2. Mục tiêu cụ thể

Chương trình môn Toán GDTX cấp THPT giúp HV củng cố, tiếp tục phát triển các kết quả từ THCS và hướng đến đạt các mục tiêu chủ yếu sau:

a) Góp phần hình thành và phát triển năng lực toán học với yêu cầu cần đạt: nêu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề; sử dụng được các phương pháp lập luận, quy nạp và suy diễn để hiểu được những cách thức khác nhau trong việc giải quyết vấn đề; thiết lập được mô hình toán học để mô tả tình huống, từ đó đưa ra cách giải quyết vấn đề toán học đặt ra trong mô hình được thiết lập; thực hiện và trình bày được giải pháp giải quyết vấn đề và đánh giá được giải pháp đã thực hiện, phản ánh được giá trị của giải pháp, khái quát hoá được cho vấn đề tương tự; sử dụng được công cụ, phương tiện học toán trong học tập, khám phá và giải quyết vấn đề toán học.

b) Có những kiến thức và kỹ năng toán học cơ bản, thiết yếu về:

- Đại số và một số yếu tố Giải tích: Tính toán và sử dụng công cụ tính toán; sử dụng ngôn ngữ và kí hiệu đại số; biến đổi biểu thức đại số và siêu việt (lượng giác, mũ, lôgarit),

phương trình, hệ phương trình, bất phương trình; nhận biết các hàm số sơ cấp cơ bản (luỹ thừa, lượng giác, mũ, lôgarit); khảo sát hàm số và vẽ đồ thị hàm số bằng công cụ đạo hàm; sử dụng hàm số, đồ thị hàm số để mô tả và phân tích một số hiện tượng trong thế giới thực; sử dụng tích phân để tính toán diện tích hình phẳng và thể tích trong thực tiễn.

- Hình học và Đo lường: Cung cấp những kiến thức và kỹ năng (ở mức độ suy luận lôgic) liên quan đến các quan hệ hình học và một số hình (trong mặt phẳng và trong không gian), hình khối quen thuộc; phương pháp đại số (vector, tọa độ) trong hình học; phát triển trí tưởng tượng không gian; giải quyết một số vấn đề thực tiễn đơn giản gắn với Hình học và Đo lường.

- Thống kê và Xác suất: Phát triển ở mức độ cao hơn khả năng thu thập, phân loại, biểu diễn, phân tích và xử lý dữ liệu thống kê; sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu thống kê cơ bản và phổ biến thông qua các số đặc trưng đo xu thế trung tâm và đo mức độ phân tán của mẫu số liệu; vận dụng hoặc hiểu được một số quy luật thống kê trong thực tiễn; nhận biết các mô hình ngẫu nhiên, các khái niệm cơ bản của xác suất và ý nghĩa của xác suất trong thực tiễn.

c) Góp phần giúp HV có những hiểu biết tương đối tốt về các ngành nghề có sử dụng kiến thức toán, làm cơ sở cho định hướng nghề nghiệp sau trung học phổ thông; có đủ khả năng để tự tìm hiểu những vấn đề liên quan đến toán học sau này.

II. YÊU CẦU CẦN ĐẠT VỀ PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC

1. Yêu cầu cần đạt về phẩm chất chủ yếu và năng lực chung

Chương trình môn Toán GDTX cấp THPT góp phần hình thành và phát triển ở HV các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung theo các mức độ phù hợp với môn học được quy định tại Phần thứ nhất. Những vấn đề chung về Chương trình GDTX cấp THPT.

2. Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù

Chương trình môn Toán GDTX cấp THPT góp phần hình thành và phát triển cho HV năng lực toán học bao gồm các thành phần cốt lõi sau: năng lực tư duy và lập luận toán học; năng lực mô hình hoá toán học; năng lực giải quyết vấn đề toán học; năng lực giao tiếp toán học; năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán như mô tả trong Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán.

Biểu hiện cụ thể của năng lực toán học và yêu cầu cần đạt cấp học THPT được thể hiện trong bảng sau:

Thành phần năng lực	Biểu hiện
Năng lực tư duy và lập luận toán học thể hiện qua việc: - Thực hiện được các thao tác tư duy như: so sánh, phân tích, tổng hợp, đặc	- Thực hiện được tương đối thành thạo các thao tác tư duy, đặc biệt phát hiện được sự tương đồng

Thành phần năng lực	Biểu hiện
biệt hoá, khái quát hoá, tương tự; quy nạp, diễn dịch.	và khác biệt trong những tình huống tương đối phức tạp và lí giải được kết quả của việc quan sát.
- Chỉ ra được chứng cứ, lí lẽ và biết lập luận hợp lí trước khi kết luận.	- Sử dụng được các phương pháp lập luận, quy nạp và suy diễn để nhìn ra những cách thức khác nhau trong việc giải quyết vấn đề.
- Giải thích hoặc điều chỉnh được cách thức giải quyết vấn đề về phương diện toán học.	- Nêu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề. Giải thích, chứng minh, điều chỉnh được giải pháp thực hiện về phương diện toán học.
Năng lực mô hình hoá toán học thể hiện qua việc:	
- Xác định được mô hình toán học (gồm công thức, phương trình, bảng biểu, đồ thị,...) cho tình huống xuất hiện trong bài toán thực tiễn.	- Thiết lập được mô hình toán học (gồm công thức, phương trình, sơ đồ, hình vẽ, bảng biểu, đồ thị,...) để mô tả tình huống đặt ra trong một số bài toán thực tiễn.
- Giải quyết được những vấn đề toán học trong mô hình được thiết lập.	- Giải quyết được những vấn đề toán học trong mô hình được thiết lập.
- Thể hiện và đánh giá được lời giải trong ngữ cảnh thực tế và cải tiến được mô hình nếu cách giải quyết không phù hợp.	- Lí giải được tính đúng đắn của lời giải (những kết luận thu được từ các tính toán là có ý nghĩa, phù hợp với thực tiễn hay không). Đặc biệt, nhận biết được cách đơn giản hoá, cách điều chỉnh những yêu cầu thực tiễn (xấp xỉ, bổ sung thêm giả thiết, tổng quát hoá,...) để đưa đến những bài toán giải được.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học thể hiện qua việc:	
- Nhận biết, phát hiện được vấn đề cần giải quyết bằng toán học.	- Xác định được tình huống có vấn đề; thu thập, sắp xếp, giải thích và đánh giá được độ tin cậy của thông tin; chia sẻ sự am hiểu vấn đề với người khác.
- Lựa chọn, đề xuất được cách thức, giải pháp giải quyết vấn đề.	- Lựa chọn và thiết lập được cách thức, quy trình giải quyết vấn đề.
- Sử dụng được các kiến thức, kĩ năng toán học tương thích (bao gồm các công	- Thực hiện và trình bày được giải pháp giải quyết vấn đề.

Thành phần năng lực	Biểu hiện
cụ và thuật toán) để giải quyết vấn đề đặt ra.	
- Đánh giá được giải pháp đề ra và khái quát hoá được cho vấn đề tương tự.	- Đánh giá được giải pháp đã thực hiện; phản ánh được giá trị của giải pháp; khái quát hoá được cho vấn đề tương tự.
Năng lực giao tiếp toán học thể hiện qua việc:	
- Nghe hiểu, đọc hiểu và ghi chép được các thông tin toán học cần thiết được trình bày dưới dạng văn bản toán học hay do người khác nói hoặc viết ra.	- Nghe hiểu, đọc hiểu và ghi chép (tóm tắt) được tương đối thành thạo các thông tin toán học cơ bản, trọng tâm trong văn bản nói hoặc viết. Từ đó phân tích, lựa chọn, trích xuất được các thông tin toán học cần thiết từ văn bản nói hoặc viết.
- Trình bày, diễn đạt (nói hoặc viết) được các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác (với yêu cầu thích hợp về sự đầy đủ, chính xác).	- Lí giải được (một cách hợp lí) việc trình bày, diễn đạt, thảo luận, tranh luận các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác.
- Sử dụng được hiệu quả ngôn ngữ toán học (chữ số, chữ cái, kí hiệu, biểu đồ, đồ thị, các liên kết logic,...) kết hợp với ngôn ngữ thông thường hoặc động tác hình thể khi trình bày, giải thích và đánh giá các ý tưởng toán học trong sự tương tác (thảo luận, tranh luận) với người khác.	- Sử dụng được một cách hợp lí ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để biểu đạt cách suy nghĩ, lập luận, chứng minh các khẳng định toán học.
- Thể hiện được sự tự tin khi trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, thảo luận, tranh luận các nội dung, ý tưởng liên quan đến toán học.	- Thể hiện được sự tự tin khi trình bày, diễn đạt, thảo luận, tranh luận, giải thích các nội dung toán học trong nhiều tình huống không quá phức tạp.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán thể hiện qua việc:	
- Nhận biết được tên gọi, tác dụng, quy cách sử dụng, cách thức bảo quản các đồ dùng, phương tiện trực quan thông	- Nhận biết được tác dụng, quy cách sử dụng, cách thức bảo quản các công cụ, phương tiện học toán (bảng tổng kết về các dạng hàm số, mô hình góc

Thành phần năng lực	Biểu hiện
thường, phương tiện khoa học công nghệ (đặc biệt là phương tiện sử dụng công nghệ thông tin), phục vụ cho việc học Toán.	và cung lượng giác, mô hình các hình khối, bộ dụng cụ tạo mặt tròn xoay,...).
- Sử dụng được các công cụ, phương tiện học toán, đặc biệt là phương tiện khoa học công nghệ để tìm tòi, khám phá và giải quyết vấn đề toán học (phù hợp với đặc điểm nhận thức lứa tuổi).	- Sử dụng được máy tính cầm tay, phần mềm, phương tiện công nghệ, nguồn tài nguyên trên mạng Internet để giải quyết một số vấn đề toán học.
- Nhận biết được các ưu điểm, hạn chế của những công cụ, phương tiện hỗ trợ để có cách sử dụng hợp lí.	- Đánh giá được cách thức sử dụng các công cụ, phương tiện học toán trong tìm tòi, khám phá và giải quyết vấn đề toán học.

III. NỘI DUNG GIÁO DỤC

1. Nội dung khái quát

** Nội dung cốt lõi*

Nội dung Chương trình môn Toán GDTH cấp THPT được tích hợp xoay quanh ba mạch kiến thức: Số học, Đại số và một số yếu tố Giải tích; Hình học và Đo lường; Thống kê và Xác suất.

Số học, Đại số và một số yếu tố Giải tích trong Chương trình có vai trò quan trọng, cơ bản cho việc học tập môn Toán, để giải quyết các vấn đề của toán học và các lĩnh vực khoa học khác có liên quan; có ưu thế cho việc giúp HV khả năng suy luận suy diễn, góp phần phát triển tư duy logic, khả năng sáng tạo toán học. Trong đó, hàm số là công cụ quan trọng cho việc xây dựng các mô hình toán học của các quá trình và hiện tượng trong thế giới thực cũng như trong các ngành nghề.

Hình học và Đo lường giúp HV tiếp thu các kiến thức về không gian và phát triển các kĩ năng thực tế thiết yếu. Hình học và Đo lường cung cấp các công cụ giúp HV mô tả các đối tượng, thực thể của thế giới xung quanh; cung cấp cho HV kiến thức, kĩ năng toán học cơ bản về Hình học, Đo lường (với các đại lượng đo thông dụng) và giúp HV hình thành và phát triển khả năng suy luận, chứng minh toán học, góp phần vào phát triển tư duy logic, khả năng sáng tạo toán học, trí tưởng tượng không gian... Đồng thời, Hình học còn góp phần giáo dục thẩm mỹ và phát triển văn hoá toán học cho HV. Việc gắn kết Đo lường và Hình học sẽ tăng cường tính trực quan, thực tiễn của việc dạy học môn Toán.

Thống kê và Xác suất là nội dung quan trọng trong chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán, giúp HV biết, hiểu được khả năng ứng dụng của toán học trong cuộc sống, phát triển tư duy thống kê. Các tri thức về Thống kê và Xác suất giúp HV nhận thức các nội dung

cơ bản và quan trọng, nền tảng ban đầu về khoa học thống kê và xác suất, và rèn kỹ năng tổ chức dữ liệu, phân tích dữ liệu ở mức độ phù hợp, vận dụng trong thực tiễn.

Đồng thời, Chương trình môn Toán GDTX cấp THPT dành thời lượng để tiến hành các hoạt động thực hành và trải nghiệm cho HV, chẳng hạn thông qua: các dự án học tập về Toán, đặc biệt là các dự án về ứng dụng toán học trong thực tiễn; tổ chức các trò chơi hay câu lạc bộ học toán; diễn đàn, hội thảo, cuộc thi về Toán; báo tường về Toán; tham quan một số cơ sở đào tạo và nghiên cứu toán học, giao lưu với bạn có khả năng và yêu thích môn Toán,... Những hoạt động đó sẽ giúp HV vận dụng những kiến thức, kỹ năng, thái độ đã được tích lũy qua quá trình học môn Toán vào thực tiễn cuộc sống một cách sáng tạo; phát triển cho HV một số năng lực chung; giúp HV bước đầu có định hướng nghề nghiệp.

2. Phân bố các mạch nội dung ở các lớp

Dưới đây là bảng mô tả về phân bố các mạch nội dung hay chủ đề môn Toán ở cấp THPT. Trong đó, các chủ đề của từng lớp được kí hiệu bằng dấu “x”.

Mạch	Chủ đề	Lớp		
		10	11	12
Ước lượng và làm tròn số		x		
Mệnh đề		x		
Tập hợp		x		
Hàm số và đồ thị		x	x	x
Phương trình, hệ phương trình		x	x	
Bất phương trình, hệ bất phương trình		x	x	
Lượng giác		x	x	
Luỹ thừa, mũ và lôgarit			x	
Dãy số, cấp số cộng, cấp số nhân			x	
Đại số tổ hợp		x		
Giới hạn. Hàm số liên tục	Giới hạn của dãy số		x	
	Giới hạn của hàm số		x	
	Hàm số liên tục		x	
Đạo hàm			x	x
Nguyên hàm, tích phân				x
Hình tròn. Đường tròn		x		
Ba đường conic		x		
Hệ thức lượng trong tam giác		x		
Vectơ trong mặt phẳng		x		
Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng		x		

Mạch	Chủ đề	Lớp		
		10	11	12
	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian		X	
	Quan hệ song song trong không gian. Phép chiếu song song		X	
	Quan hệ vuông góc trong không gian. Phép chiếu vuông góc		X	
	Vectơ trong không gian			X
	Phương pháp tọa độ trong không gian			X
	Độ dài	X	X	
	Số đo góc		X	
	Diện tích	X	X	X
	Dung tích. Thể tích		X	X
	Vận tốc		X	
	Một số yếu tố thống kê	X	X	X
	Một số yếu tố xác suất	X	X	X
	HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM	X	X	X

3. Nội dung và yêu cầu cần đạt cụ thể của Lớp 11

Nội dung		Yêu cầu cần đạt
ĐẠI SỐ VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ GIẢI TÍCH		
Đại số		
Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	<i>Góc lượng giác. Số đo của góc lượng giác. Đường tròn lượng giác. Giá trị lượng giác của góc lượng giác, quan hệ giữa các giá trị lượng giác. Các phép biến đổi lượng giác (công thức cộng; công thức nhân đôi; công thức biến đổi tích thành</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác: khái niệm góc lượng giác; số đo của góc lượng giác; hệ thức Chasles cho các góc lượng giác; đường tròn lượng giác. - Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác. - Nhận biết được bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác; quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau π. - Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<p><i>tổng; công thức biến đổi tổng thành tích)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.
<p><i>Hàm số lượng giác và đồ thị</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. - Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. - Nhận biết được định nghĩa các hàm lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ thông qua đường tròn lượng giác. - Mô tả được bảng giá trị của bốn hàm số lượng giác đó trên một chu kì. - Vẽ được đồ thị của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$. - Giải thích được: tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ dựa vào đồ thị. - Mô tả được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số lượng giác (ví dụ: một số bài toán có liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...).
<p><i>Phương trình lượng giác cơ bản</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản: $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$ bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng. - Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay. - Giải được phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản (ví dụ: giải phương trình lượng giác dạng: $\sin 2x = a$, $\cos 2x = a$, $\tan 2x = a$ và $\sin 2x = \sin 3x$

Nội dung		Yêu cầu cần đạt
		- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác (ví dụ: một số bài toán liên quan đến dao động điều hòa trong Vật lí,...).
Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân	<i>Dãy số. Dãy số tăng, dãy số giảm</i>	- Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn. - Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả. - Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.
	<i>Cấp số cộng. Số hạng tổng quát của cấp số cộng. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng</i>	- Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng. - Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng. - Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).
	<i>Cấp số nhân. Số hạng tổng quát của cấp số nhân. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân</i>	- Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân. - Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân. - Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân. - Giải thích được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).
Một số yếu tố giải tích		
Giới hạn. Hàm số liên tục	<i>Giới hạn của dãy số. Phép toán giới hạn dãy số. Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn</i>	Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số. - Nhận biết được một số giới hạn cơ bản như: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0 (k \in \mathbb{N}^*)$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0 (q < 1)$; $\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c$ với c là hằng số.

Nội dung		Yêu cầu cần đạt
		<p>- Tính được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản (ví dụ: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+1}{n}$; $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2+1}}{n}$).</p> <p>- Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống thực tiễn giả định hoặc liên quan đến thực tiễn.</p>
	1.2. Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số	<p>- Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.</p> <p>- Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực và mô tả được một số giới hạn cơ bản như: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0$ với c là hằng số và k là số nguyên dương.</p> <p>- Nhận biết được khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm và hiểu được một số giới hạn cơ bản như:</p> $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty; \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty.$ <p>- Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.</p> <p>- Mô tả được một số vấn đề thực tiễn gắn với giới hạn hàm số.</p>
	1.3. Hàm số liên tục	<p>- Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.</p> <p>- Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.</p> <p>- Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.</p>
Hàm số mũ và hàm số lôgarit	Phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, số mũ	<p>- Nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương.</p>

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<p><i>hữu tỉ, số mũ thực.</i> <i>Các tính chất</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận dạng được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực. - Sử dụng được tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí). - Tính được giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng sử dụng máy tính cầm tay. - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lũy thừa (ví dụ: bài toán về lãi suất, sự tăng trưởng,...).
<p><i>Phép tính lôgarit (logarithm). Các tính chất</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương. - Giải thích được các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó. - Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí). - Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay. - Mô tả được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH trong Hoá học,...).
<p><i>Hàm số mũ. Hàm số lôgarit</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lôgarit. Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit. - Nhận dạng được đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lôgarit.

Nội dung		Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit thông qua đồ thị của chúng. - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số lôgarit (ví dụ: lãi suất, sự tăng trưởng,...).
	<i>Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản (ví dụ $2^{x+1} = \frac{1}{4}$; $2^{x+1} = 2^{3x+5}$; $\log_2(x+1) = 3$; $\log_3(x+1) = \log_3(x^2 - 1)$). - Mô tả được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH, độ rung chấn,...).
Đạo hàm	<i>Khái niệm đạo hàm. Ý nghĩa hình học của đạo hàm</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được một số bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm như: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều, xác định tốc độ thay đổi của nhiệt độ. - Nhận biết được khái niệm đạo hàm. Tính được đạo hàm của một số hàm đơn giản bằng định nghĩa. - Nhận biết được ý nghĩa hình học của đạo hàm. - Viết được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị. - Nhận biết được số e thông qua bài toán mô hình hoá lãi suất ngân hàng.
	<i>Các quy tắc tính đạo hàm</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tính được đạo hàm của một số hàm số sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm căn thức đơn giản, hàm số lượng giác, hàm số mũ, hàm số lôgarit). - Sử dụng được các công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của các hàm số và đạo hàm của hàm hợp. - Mô tả được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với đạo hàm

Nội dung		Yêu cầu cần đạt
		(ví dụ: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều,...).
	<i>Đạo hàm cấp hai</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số. - Tính được đạo hàm cấp hai của một số hàm số đơn giản. - Giải thích được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với đạo hàm cấp hai (ví dụ: xác định gia tốc từ đồ thị vận tốc theo thời gian của một chuyển động không đều,...).
Thực hành trong phòng máy tính với phần mềm toán học (nếu trung tâm có điều kiện thực hiện)		
<ul style="list-style-type: none"> - Biết phần mềm để hỗ trợ việc học các kiến thức đại số và giải tích. - Biết sử dụng phần mềm để vẽ đồ thị hàm số lượng giác và sử dụng đồ thị để tạo các hoa văn, hình khối. - Biết sử dụng phần mềm để tạo mô hình thao tác động mô tả giới hạn, mô tả hàm số liên tục. - Biết sử dụng phần mềm để vẽ đồ thị hàm số lũy thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit và tìm hiểu đặc điểm của chúng. - Biết sử dụng phần mềm để tạo mô hình mô tả đạo hàm, ý nghĩa hình học của tiếp tuyến. 		
HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG		
Hình học không gian		
Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian	<i>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Cách xác định mặt phẳng. Hình chóp và hình tứ diện</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian. - Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau). - Viết được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng. - Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập. - Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.

Nội dung		Yêu cầu cần đạt
		- Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
Quan hệ song song trong không gian. Phép chiếu song song	<i>Hai đường thẳng song song</i>	- Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian. - Mô tả được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian. - Vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
	<i>Đường thẳng và mặt phẳng song song</i>	- Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng. - Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng. - Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng. - Mô tả được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
	<i>Hai mặt phẳng song song. Định lí Thalès trong không gian. Hình lăng trụ và hình hộp</i>	- Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian. - Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song. - Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song. - Giải thích được định lí Thalès trong không gian. - Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp. - Vận dụng được kiến thức về quan hệ song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
	<i>Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của một hình không gian</i>	- Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song. - Nhận biết được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.

Nội dung		Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản. - Sử dụng được kiến thức về phép chiếu song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
Quan hệ vuông góc trong không gian. Phép chiếu vuông góc	<i>Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian. - Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian. - Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian trong một số trường hợp đơn giản. - Sử dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
	<i>Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Định lý ba đường vuông góc. Phép chiếu vuông góc</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - Nhận biết được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - Giải thích được định lý ba đường vuông góc. - Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng. - Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc. - Nhận biết được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. - Nhận biết được công thức tính thể tích của hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp. - Tính được thể tích của hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được đường cao và diện tích mặt đáy của hình chóp). - Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
	<i>Hai mặt phẳng vuông góc. Hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian. - Mô tả được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc. - Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<p><i>hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều. - Vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
<p><i>Khoảng cách trong không gian</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng; khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa hai đường thẳng song song; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song; khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song trong những trường hợp đơn giản. - Nhận biết được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau; tính được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: có một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa đường thẳng còn lại). - Sử dụng được kiến thức về khoảng cách trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
<p><i>Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Góc phẳng nhị diện</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. - Xác định và tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: đã biết hình chiếu vuông góc của đường thẳng lên mặt phẳng). - Nhận biết được khái niệm góc nhị diện, góc phẳng nhị diện. - Xác định và tính được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được mặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện). - Sử dụng được kiến thức về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc nhị diện để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
<p><i>Hình chóp cụt đều và thể tích</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được hình chóp cụt đều. - Tính được thể tích khối chóp cụt đều. - Sử dụng được kiến thức về hình chóp cụt đều để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt	
Thực hành trong phòng máy tính với phần mềm toán học (nếu trung tâm có điều kiện thực hiện)		
<ul style="list-style-type: none"> - Biết phần mềm để hỗ trợ việc học các kiến thức hình học. - Biết sử dụng phần mềm để vẽ đường thẳng, mặt phẳng, giao điểm, giao tuyến, tạo hình trong không gian, xác định hình biểu diễn. - Biết sử dụng phần mềm hỗ trợ đồ họa và vẽ kỹ thuật. 		
THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT		
Thống kê		
Phân tích và xử lí dữ liệu	<i>Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị (<i>median</i>), tứ phân vị (<i>quartiles</i>), môđ (<i>mode</i>). - Hiểu được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn. - Rút ra được kết luận nhờ ý nghĩa của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản. - Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 11 và trong thực tiễn.
Xác suất		
Khái niệm về xác suất	<i>Một số khái niệm về xác suất cổ điển</i>	Nhận biết được một số khái niệm về xác suất cổ điển: hợp và giao các biến cố; biến cố độc lập.
Các quy tắc tính xác suất	<i>Các quy tắc tính xác suất</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tính được xác suất của biến cố hợp bằng cách sử dụng công thức cộng. - Tính được xác suất của biến cố giao bằng cách sử dụng công thức nhân (cho trường hợp biến cố độc lập). - Tính được xác suất của biến cố trong một số bài toán đơn giản bằng phương pháp tổ hợp. - Tính được xác suất trong một số bài toán đơn giản bằng cách sử dụng sơ đồ hình cây.
Thực hành trong phòng máy tính với phần mềm toán học (nếu trung tâm có điều kiện thực hiện)		
- Biết phần mềm để hỗ trợ việc học các kiến thức thống kê và xác suất.		

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<ul style="list-style-type: none"> - Biết phần mềm để tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm. - Biết phần mềm để tính xác suất. 	
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM	
<p>Trung tâm tổ chức cho HV một số hoạt động sau và có thể bổ sung các hoạt động khác tùy vào điều kiện cụ thể.</p> <p><i>Hoạt động 1:</i> Bước đầu ứng dụng các kiến thức toán học vào thực tiễn và các chủ đề liên môn, chẳng hạn:</p> <p>Thực hành các hoạt động liên quan đến tính toán, đo lường, ước lượng và vận dụng các kiến thức hình học không gian vào đồ họa, vẽ kỹ thuật (như: vận dụng kiến thức về hàm số lượng giác vào tìm hiểu hệ thống hướng dẫn cất cánh và hạ cánh của máy bay, tìm hiểu hệ thống xác định phân tử bắn của pháo binh, tên lửa; vận dụng kiến thức về xác suất thống kê để giải thích các quy luật di truyền học; vận dụng các kiến thức hình học không gian vào đồ họa, vẽ kỹ thuật và thiết kế trong công nghệ,...).</p> <p><i>Hoạt động 2:</i> Bước đầu ứng dụng các kiến thức toán học vào lĩnh vực Giáo dục dân số, chẳng hạn: vận dụng cấp số cộng, cấp số nhân để giải thích quy luật tăng trưởng dân số; vận dụng hàm số mũ, hàm số lôgarit để giải thích ảnh hưởng của sự tăng trưởng dân số tới tiến bộ kinh tế – xã hội, giải thích mối liên hệ giữa sự tăng trưởng dân số với môi trường sinh thái,...</p> <p><i>Hoạt động 3:</i> Tìm hiểu một số kiến thức về tài chính, như:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Phác thảo kế hoạch quản lý thu nhập, tích lũy của cải trong khoảng thời gian ngắn hạn và trung hạn. – Xác định được các phương thức để bảo vệ bản thân khỏi rủi ro khi đầu tư tài chính. 	

4. Nội dung Chuyên đề Lớp 11

Chuyên đề 11.1: Làm quen với một số yếu tố của Lí thuyết đồ thị.

Chuyên đề 11.2: Phép biến hình trong mặt phẳng.

Chuyên đề 11.3: Một số yếu tố vẽ kỹ thuật.

Chuyên đề	Chủ đề	Yêu cầu cần đạt
Chuyên đề 11.1: <i>Làm quen với một vài yếu tố của Lí thuyết đồ thị</i>	<i>Giới thiệu một số bài toán về tìm đường đi trong những mô hình</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Biết thế nào là đồ thị (trong Lí thuyết đồ thị). - Nhận biết được đường đi Euler, đường đi Hamilton từ đồ thị. - Nhận biết được thuật toán về tìm đường đi tối ưu trong những trường hợp đơn giản.

Chuyên đề	Chủ đề	Yêu cầu cần đạt
	<i>xuất phát từ thực tiễn</i>	- Sử dụng kiến thức về đồ thị để giải quyết một số tình huống liên quan đến thực tiễn (ví dụ: xác định đường đi, xác định đường đi ngắn nhất,...).
Chuyên đề 11.2: Phép biến hình phẳng	<i>Phép dời hình. Phép đối xứng trục. Phép đối xứng tâm. Phép tịnh tiến. Phép quay</i>	- Biết thế nào là phép biến hình, phép dời hình. - Biết một số tính chất cơ bản của phép đối xứng trục, phép đối xứng tâm, phép tịnh tiến, phép quay. - Mô tả được ảnh của điểm, đoạn thẳng, tam giác, đường tròn, qua phép đối xứng trục, phép đối xứng tâm, phép tịnh tiến, phép quay. - Vận dụng được phép đối xứng trục, phép đối xứng tâm, phép tịnh tiến, phép quay trong một số vấn đề thực tiễn, liên môn (ví dụ: tạo các hoa văn, hình khối,...).
	<i>Phép đồng dạng phối cảnh (phép vị tự). Phép đồng dạng</i>	- Biết thế nào là phép đồng dạng, phép vị tự. - Biết một số tính chất cơ bản của phép vị tự. - Giải thích được ảnh của điểm, đoạn thẳng, tam giác, đường tròn, qua phép vị tự. - Giải thích được phép đồng dạng trong một số vấn đề thực tiễn, liên môn (ví dụ: tạo các hoa văn, hình khối,...).
Chuyên đề 11.2: Một số yếu tố vẽ kỹ thuật	<i>Một số yếu tố vẽ kỹ thuật</i>	- Nhận biết được hình biểu diễn của một hình, khối. - Biết được một số nguyên tắc cơ bản của vẽ kỹ thuật. - Đọc được thông tin từ một số bản vẽ kỹ thuật đơn giản. - Giải thích được bản vẽ kỹ thuật đơn giản (gắn với phép chiếu song song và phép chiếu vuông góc).

IV. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH LỚP 11

1. Thời lượng thực hiện nội dung môn Toán

a) Thời lượng thực hiện chương trình ở các lớp

Lớp	Lớp 10	Lớp 11	Lớp 12	Ghi chú
Số tiết	105	105	105	Trong 105 tiết của mỗi lớp dành tối đa 8 tiết dành cho các bài kiểm tra, đánh giá định kỳ

Ngoài số tiết quy định của từng lớp trên, mỗi lớp có thêm 35 tiết/năm học cho các chuyên đề học tập lựa chọn.

b) Thời lượng dự kiến dành cho các nội dung giáo dục

Ước lượng thời gian (tính theo số tiết) cho các mạch nội dung ở từng lớp (không tính chuyên đề học tập) như sau:

Cấp học/ Lớp	Mạch kiến thức	Số, Đại số và Một số yếu tố giải tích	Hình học và Đo lường	Thống kê và Xác suất	Hoạt động thực hành và trải nghiệm	Ghi chú
	Trung học phổ thông	10	46 tiết	38 tiết	14 tiết	
11		46 tiết	38 tiết	14 tiết	7 tiết	
12		46 tiết	38 tiết	14 tiết	7 tiết	
Toàn cấp		46 tiết/lớp	38 tiết/lớp	14 tiết/lớp	7 tiết/lớp	
Toàn bộ môn học		138 tiết	114 tiết	42 tiết	21 tiết	

c) Dự kiến phân bổ số tiết theo chủ đề

Nội dung/Chủ đề		Thời lượng (tiết)	
A. ĐẠI SỐ (43 tiết)			
CHƯƠNG I: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ CHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC	Góc lượng giác. Giá trị lượng giác của góc lượng giác	3	11
	Các phép biến đổi lượng giác	3	
	Hàm số lượng giác và đồ thị	2	
	Phương trình lượng giác cơ bản	2	
	Ôn tập	1	
CHƯƠNG II. DÃY SỐ. CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN	Dãy số	2	7
	Cấp số cộng	2	
	Cấp số nhân	2	

	Ôn tập	1	
CHƯƠNG III. GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC	Giới hạn của dãy số	2	7
	Giới hạn của hàm số	2	
	Hàm số liên tục	2	
	Ôn tập	1	
CHƯƠNG IV. HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT	Phép tính lũy thừa với số mũ thực	2	10
	Phép tính lôgarit	2	
	Hàm số mũ và hàm số lôgarit	2	
	Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit	3	
	Ôn tập	1	
CHƯƠNG V. ĐẠO HÀM	Định nghĩa đạo hàm. Ý nghĩa hình học của đạo hàm	3	8
	Các quy tắc tính đạo hàm	3	
	Đạo hàm cấp hai	1	
	Ôn tập	1	
PHẦN 2: HÌNH HỌC (36 tiết)			
CHƯƠNG IV. ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG. QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian	3	16
	Hai đường thẳng song song	3	
	Đường thẳng và mặt phẳng song song	2	
	Hai mặt phẳng song song	4	
	Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của một hình trong không gian	2	
	Ôn tập	2	
	Góc giữa hai đường thẳng. Hai đường thẳng vuông góc	3	20
	Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng và phép chiếu vuông góc.	4	
	Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Góc phẳng nhị diện.	2	
	Hai mặt phẳng vuông góc	4	
	Khoảng cách trong không gian	3	

	Thể tích của một số hình khối	2	
	Ôn tập	2	
PHẦN 3. THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT (12 tiết)			
CHƯƠNG III. PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU.	Mẫu số liệu ghép nhóm	1	5
	Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm.	3	
	Ôn tập cuối chương	1	
CHƯƠNG VIII. KHÁI NIỆM VỀ XÁC SUẤT. CÁC QUY TẮC TÍNH XÁC SUẤT	Một số khái niệm về xác suất cổ điển.	2	7
	Các quy tắc tính xác suất	4	
	Ôn tập cuối chương	1	
Thực hành trải nghiệm		8	8

2. Phương pháp dạy học môn Toán

a) Hình thành, phát triển các phẩm chất

Thông qua việc tổ chức các hoạt động học tập, môn Toán góp phần cùng các môn học và hoạt động giáo dục khác giúp HV rèn luyện tính trung thực, tình yêu lao động, tinh thần trách nhiệm, ý thức hoàn thành nhiệm vụ học tập; bồi dưỡng sự tự tin, hứng thú học tập, thói quen đọc sách và ý thức tìm tòi, khám phá khoa học.

b) Hình thành, phát triển các năng lực chung

- Môn Toán góp phần hình thành và phát triển năng lực tự chủ và tự học thông qua việc rèn luyện cho người học biết cách lựa chọn mục tiêu, lập được kế hoạch học tập, hình thành cách tự học, rút kinh nghiệm và điều chỉnh để có thể vận dụng vào các tình huống khác trong quá trình học các khái niệm, kiến thức và kỹ năng toán học cũng như khi thực hành, luyện tập hoặc tự lực giải toán, giải quyết các vấn đề có ý nghĩa toán học.

- Môn Toán góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp và hợp tác thông qua việc nghe hiểu, đọc hiểu, ghi chép, diễn tả được các thông tin toán học cần thiết trong văn bản toán học; thông qua sử dụng hiệu quả ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để trao đổi, trình bày được các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác, đồng thời thể hiện sự tự tin, tôn trọng người đối thoại khi mô tả, giải thích các nội dung, ý tưởng toán học.

- Môn Toán góp phần hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua việc giúp HV nhận biết được tình huống có vấn đề; chia sẻ sự am hiểu vấn đề với người khác; biết đề xuất, lựa chọn được cách thức, quy trình giải quyết vấn đề và biết trình

bày giải pháp cho vấn đề; biết đánh giá giải pháp đã thực hiện và khái quát hoá cho vấn đề tương tự.

c) Hình thành và phát triển năng lực tính toán, năng lực ngôn ngữ và các năng lực đặc thù khác. Cụ thể:

- Môn Toán với ưu thế nổi trội, có nhiều cơ hội để phát triển năng lực tính toán thể hiện ở chỗ vừa cung cấp kiến thức toán học, rèn luyện kỹ năng tính toán, ước lượng, vừa giúp hình thành và phát triển các thành tố của năng lực toán học (năng lực tư duy và lập luận, năng lực mô hình hoá, năng lực giải quyết vấn đề; năng lực giao tiếp và năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán).

- Môn Toán góp phần phát triển năng lực ngôn ngữ thông qua rèn luyện kỹ năng đọc hiểu, diễn giải, phân tích, đánh giá tình huống có ý nghĩa toán học, thông qua việc sử dụng hiệu quả ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để trình bày, diễn tả các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học.

- Môn Toán góp phần phát triển năng lực tin học thông qua việc sử dụng các phương tiện, công cụ công nghệ thông tin và truyền thông như công cụ hỗ trợ trong học tập và tự học; tạo dựng môi trường học tập trải nghiệm.

- Môn Toán góp phần phát triển năng lực thẩm mỹ thông qua việc giúp HV làm quen với lịch sử toán học, với tiểu sử của các nhà toán học và thông qua việc nhận biết vẻ đẹp của Toán học trong thế giới tự nhiên.

d) Tính đặc thù cho đối tượng người lớn tuổi

- Phương pháp dạy học môn Toán cần phù hợp với tiến trình nhận thức của HV, đặc biệt là người lớn tuổi (đi từ cụ thể đến trừu tượng, từ dễ đến khó, từ trải nghiệm thực tiễn đến thống nhất kiến thức toán học); phù hợp với hoạt động lao động, sản xuất mà HV đã và đang trải nghiệm; không nhất thiết đề cao tính logic của khoa học toán học mà chỉ cần chú ý thống nhất giữa thực tiễn và kiến thức toán học liên quan; khai thác tối đa vốn kinh nghiệm và sự trải nghiệm của HV;

- Quán triệt tinh thần “lấy trải nghiệm của người học làm cơ sở dạy học kiến thức toán liên quan”, phát huy tính tích cực, tự giác, tự trọng của người học; động viên, thấu hiểu hoàn cảnh khác nhau của HV, vốn vừa lao động vừa học tập; phát huy tính ân cần, nhiệt tình và chỉ bảo của người dạy;

- Linh hoạt trong việc vận dụng các phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực; kết hợp nhuần nhuyễn, sáng tạo với việc vận dụng các phương pháp, kỹ thuật dạy học truyền thống; kết hợp các hoạt động dạy học và động viên người học; khơi dậy tính tự trọng của người học; coi trọng trải nghiệm của HV gắn với kiến thức toán học liên quan; học toán phục vụ trực tiếp trong lao động, sản xuất và các hoạt động hàng ngày.

- Sử dụng đủ và hiệu quả các phương tiện, thiết bị dạy học tối thiểu theo quy định đối với môn Toán, khai thác cơ sở vật chất xung quanh hỗ trợ đồ dùng dạy học; có thể sử dụng các đồ dùng dạy học tự làm phù hợp với nội dung học và các đối tượng HV; tăng cường sử dụng công nghệ thông tin và các phương tiện, thiết bị dạy học hiện đại một cách phù hợp và hiệu quả.

đ) Đối với dạy học các nội dung kiến thức mới

Khi dạy kiến thức mới, GV cần khai thác kinh nghiệm, vốn sống của HV, GV chỉ dẫn dắt giúp học viên tự phát hiện vấn đề, giải quyết vấn đề để tiếp nhận kiến thức mới. Bởi vậy GV cần:

- Khai thác kinh nghiệm, vốn sống của HV đã được trải nghiệm trong lao động, sản xuất mà họ có được; để HV tự phát hiện và giải quyết vấn đề, tiếp nhận kiến thức mới.

- Liên hệ kiến thức toán học giải quyết các công việc liên quan, hằng ngày của HV và GV tổng hợp nghi nhớ cho HV

HV trong lao động sản xuất thường xuyên thực hiện ước lượng, đo khoảng cách giữa các vật; do vậy, họ đã có các giải pháp thực hiện theo cách làm truyền thống của họ, như đo trực tiếp. Tuy nhiên, với kiến thức hiểu biết của họ sẽ gặp khó khăn khi đo khoảng cách hai vật ở xa nhau hoặc không thể đo trực tiếp được. Điều này dẫn đến việc cần thiết phải có phương pháp đo mới, tính toán đo mới. Từ đó, dẫn đến hình thành kiến thức mới, kiến thức đó giải quyết được khó khăn cho HV. Chẳng hạn, việc đo khoảng cách giữa hai vật cách nhau bởi con sông, kiến thức giải tam giác sẽ hỗ trợ họ giải quyết những khó khăn đó.

- Nêu các tình huống quen thuộc trong đời sống và cho HV tham gia thảo luận và giải quyết yêu cầu thực tế đặt ra

HV là người lớn tuổi, họ đã có vốn sống hay kiến thức nhất định thông qua lao động, sản xuất. Những bài học liên quan nhiều tới công việc hằng ngày mà họ thường xuyên tiếp xúc, GV cần tăng cường để HV thảo luận và tự giải quyết vấn đề. GV là người tham gia vào câu chuyện của họ và dẫn dắt vấn đề giải quyết một cách tự nhiên theo mục tiêu tiết học. Chẳng hạn, để giải thích được một vật tại sao di chuyển được, tại sao vật đứng yên, GV dành thời gian để người học trao đổi, thảo luận, giải thích, tìm tòi, từ đó hình thành tới khái niệm véc tơ và công cụ liên quan tới véc tơ để hỗ trợ họ giải thích các hiện tượng vật lý hiệu quả....

e) Đối với dạy học các bài tập

Trong các tiết học luyện tập, HV phải vận dụng các kiến thức đã học vào việc giải các bài tập và thông qua đó ghi nhớ được các kiến thức đã học. Bởi vậy GV cần:

- Tổ chức gợi mở cho HV kiến thức học liên quan đến bài tập luyện tập và hướng dẫn HV áp dụng vào giải bài tập.

Trong giờ luyện tập cần có những hoạt động giúp HV nhớ lại kiến thức cũ hay kiến thức liên quan tới bài luyện tập.

Chẳng hạn, khi luyện tập các bài tập giải tam giác, GV cần có hoạt động ôn tập lại kiến thức cũ (các công thức cần sử dụng để chữa bài tập), hướng dẫn cách vận dụng công thức như: công thức định lý hàm số sin, định lý hàm số cosin, công thức tính diện tích tam giác...

- Tổ chức, hướng dẫn HV thực hành, phân loại và làm được nhiều bài tập ngay tại lớp, để thông qua đó họ ghi nhớ được các kiến thức đã học.

Hầu hết HV không có điều kiện làm bài tập ở nhà, vì vậy cần tổ chức hướng dẫn để HV càng làm được nhiều bài tập tại lớp càng tốt. Trong một tiết luyện tập, có thể có những HV làm bài tập nhanh hơn các bạn khác. Vì vậy GV cần giúp đỡ những HV làm bài chậm về cách làm bài để họ có thể theo kịp các bạn làm được nhiều bài tập ngay tại lớp và yêu cầu HV khá giỏi làm hết bài tập của tiết học hay hỗ trợ các bạn học yếu.

- Giao bài tập tương tự bài tập vừa làm trên lớp gắn với thực tiễn đời sống lao động của HV

HV sẽ yêu thích và có động lực học tập, làm bài tập khi các bài tập gắn liền với đời sống của HV. Đặc biệt là giải quyết luôn công việc hằng ngày đó.

Chẳng hạn sau khi luyện tập các bài tập liên quan đến đếm số cách để thực hiện, tìm số giải pháp thực hiện, GV có thể lấy ví dụ tương tự liên quan trực tiếp tới cuộc sống hằng ngày của người học. Chẳng hạn như, đi từ nhà tới trường, tới chợ, có bao nhiêu cách đi khác nhau hay có 4 cái áo và 5 cái quần có bao nhiêu cách chọn lấy một bộ..... Điều này sẽ tạo ra hướng thú cho HV, việc vận dụng trực tiếp kiến thức trong cuộc sống.

3. Định hướng đánh giá kết quả giáo dục

Mục tiêu đánh giá kết quả giáo dục môn Toán là cung cấp thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về sự phát triển năng lực và sự tiến bộ của học viên trên cơ sở yêu cầu cần đạt ở mỗi kỳ; điều chỉnh các hoạt động dạy học, bảo đảm sự tiến bộ của từng học viên và nâng cao chất lượng giáo dục môn Toán nói riêng và chất lượng giáo dục nói chung.

Vận dụng kết hợp nhiều hình thức đánh giá (đánh giá thường xuyên, đánh giá định kỳ), nhiều phương pháp đánh giá (quan sát, ghi lại quá trình thực hiện, vấn đáp, trắc nghiệm khách quan, tự luận, kiểm tra viết, bài tập thực hành, các dự án/sản phẩm học tập, thực hiện nhiệm vụ thực tiễn,...) và vào những thời điểm thích hợp.

Đánh giá thường xuyên do GV phụ trách môn học tổ chức, kết hợp với đánh giá của GV các môn học khác, của bản thân học sinh được đánh giá và của các học sinh khác trong tổ, trong lớp hoặc đánh giá của cha mẹ HV. Đánh giá quá trình đi liền với tiến trình hoạt động học tập của HV, tránh tình trạng tách rời giữa quá trình dạy học và quá trình đánh giá, bảo đảm mục tiêu đánh giá vì sự tiến bộ trong học tập của HV.

Đánh giá định kỳ (hay đánh giá tổng kết) có mục đích chính là đánh giá việc thực hiện các mục tiêu học tập. Kết quả đánh giá định kỳ và đánh giá tổng kết được sử dụng để chứng

nhận cấp độ học tập, công nhận thành tích của HV. Đánh giá định kì do cơ sở giáo dục tổ chức hoặc thông qua các kì kiểm tra, đánh giá quốc gia.

Đánh giá định kì còn được sử dụng để phục vụ quản lí các hoạt động dạy học, bảo đảm chất lượng ở cơ sở giáo dục và phục vụ phát triển chương trình môn Toán.

Đánh giá năng lực HV thông qua các bằng chứng biểu hiện kết quả đạt được trong quá trình thực hiện các hành động của HV. Tiến trình đánh giá gồm các bước cơ bản như: xác định mục đích đánh giá; xác định bằng chứng cần thiết; lựa chọn các phương pháp, công cụ đánh giá thích hợp; thu thập bằng chứng; giải thích bằng chứng và đưa ra nhận xét.

Chú trọng việc lựa chọn phương pháp, công cụ đánh giá các thành tố của năng lực toán học. Cụ thể:

- Đánh giá năng lực tư duy và lập luận toán học: có thể sử dụng một số phương pháp, công cụ đánh giá như các câu hỏi (nói, viết), bài tập,... mà đòi hỏi HV phải trình bày, so sánh, phân tích, tổng hợp, hệ thống hoá kiến thức; phải vận dụng kiến thức toán học để giải thích, lập luận.

- Đánh giá năng lực mô hình hoá toán học: lựa chọn những tình huống trong thực tiễn làm xuất hiện bài toán toán học. Từ đó, đòi hỏi HV phải xác định được mô hình toán học (gồm công thức, phương trình, bảng biểu, đồ thị,...) cho tình huống xuất hiện trong bài toán thực tiễn; giải quyết được những vấn đề toán học trong mô hình được thiết lập; thể hiện và đánh giá được lời giải trong ngữ cảnh thực tiễn và cải tiến được mô hình nếu cách giải quyết không phù hợp.

- Đánh giá năng lực giải quyết vấn đề toán học: có thể sử dụng các phương pháp như yêu cầu người học nhận dạng tình huống, phát hiện và trình bày vấn đề cần giải quyết; mô tả, giải thích các thông tin ban đầu, mục tiêu, mong muốn của tình huống vấn đề đang xem xét; thu thập, lựa chọn, sắp xếp thông tin và kết nối với kiến thức đã có; sử dụng các câu hỏi (có thể yêu cầu trả lời nói hoặc viết) đòi hỏi người học vận dụng kiến thức vào giải quyết vấn đề, đặc biệt các vấn đề thực tiễn; sử dụng phương pháp quan sát (như bảng kiểm theo các tiêu chí đã xác định), quan sát người học trong quá trình giải quyết vấn đề; đánh giá qua các sản phẩm thực hành của người học (chẳng hạn sản phẩm của các dự án học tập); quan tâm hợp lí đến các nhiệm vụ đánh giá mang tính tích hợp.

- Đánh giá năng lực giao tiếp toán học: có thể sử dụng các phương pháp như yêu cầu người học nghe hiểu, đọc hiểu, ghi chép (tóm tắt), phân tích, lựa chọn, trích xuất được các thông tin toán học cơ bản, trọng tâm trong văn bản nói hoặc viết; sử dụng được ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường trong việc trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, thảo luận, tranh luận các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác.

- Đánh giá năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán: có thể sử dụng các phương pháp như yêu cầu người học nhận biết được tên gọi, tác dụng, quy cách sử dụng, cách thức

bảo quản, ưu điểm, hạn chế của các công cụ, phương tiện học toán; trình bày được cách sử dụng (hợp lí) công cụ, phương tiện học toán để thực hiện nhiệm vụ học tập hoặc để diễn tả những lập luận, chứng minh toán học.

Khi GV lên kế hoạch bài học, cần thiết lập các tiêu chí và cách thức đánh giá để bảo đảm ở cuối mỗi bài học HV đạt được các yêu cầu cơ bản dựa trên các tiêu chí đã nêu, trước khi thực hiện các hoạt động học tập tiếp theo.

4. Hướng dẫn sử dụng thiết bị dạy học

1. Thiết bị dạy học môn Toán chứa đựng, mô tả những tri thức có khả năng hỗ trợ GV và hỗ trợ HV hướng vào đối tượng toán học cụ thể (khái niệm, quan hệ, tính chất toán học,...) nhằm phát hiện, tìm tòi, khắc sâu kiến thức,... trong quá trình học tập môn Toán.

2. Việc sử dụng thiết bị dạy học môn Toán cần bảo đảm một số yêu cầu sau:

- Các thiết bị dạy học phải phục vụ cho mục tiêu dạy học môn Toán, phù hợp với nội dung học và các đối tượng HV, hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy học và tránh làm tăng thêm nội dung dạy học, công việc của GV và gây tốn kém không cần thiết.

- Sử dụng đúng lúc, đúng chỗ, tránh hình thức hoặc lạm dụng gây phản tác dụng, làm giảm hiệu quả của quá trình dạy học; tạo điều kiện để HV thực sự được thực hành, thao tác trên các thiết bị dạy học, qua đó giúp HV chủ động, tích cực khám phá, phát hiện kiến thức và góp phần phát triển “năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán”.

- Khuyến khích sử dụng các phương tiện nghe nhìn, phương tiện kĩ thuật hiện đại hỗ trợ quá trình dạy học, đồng thời coi trọng việc sử dụng các phương tiện truyền thống. Khi có điều kiện, GV hướng dẫn HV cách tìm kiếm thông tin, tư liệu trên Internet hoặc chương trình truyền hình có uy tín về giáo dục để mở rộng vốn hiểu biết và năng lực tự học.

- Tăng cường thiết bị dạy học tự làm: Ngoài các thiết bị dạy học tối thiểu được quy định trong danh mục do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành cần huy động sáng kiến, sự sáng tạo của HV, GV và phụ huynh trong việc khai thác, thiết kế và sử dụng các thiết bị dạy học tự làm.

- Phối hợp sử dụng linh hoạt các loại hình thiết bị dạy học: Mỗi loại hình thiết bị đều có ưu điểm và hạn chế nhất định, do đó tùy thuộc nội dung bài học, phương pháp dạy học mà có thể kết hợp sử dụng các loại hình thiết bị dạy học và phối hợp một cách hợp lí, khoa học và sinh động.

3. Căn cứ mục tiêu và yêu cầu cần đạt của chương trình môn Toán, GV so sánh, đối chiếu với danh mục thiết bị dạy học tối thiểu của môn Toán Cấp THPT do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành để rà soát, bổ sung một số thiết bị phù hợp với đặc thù đối tượng.

HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC DẠY HỌC MÔN TOÁN LỚP 11

A. MẠCH ĐẠI SỐ

PHẦN I: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC
CHỦ ĐỀ 1: GÓC LƯỢNG GIÁC. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC LƯỢNG GIÁC

Thời gian thực hiện: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác: khái niệm góc lượng giác; số đo của góc lượng giác; hệ thức Chasles cho các góc lượng giác; đường tròn lượng giác.

- Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.

- Nhận biết được bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác; quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau π .

- Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.

- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về góc lượng giác, giá trị lượng giác của góc lượng giác.

- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề góc lượng giác, giá trị lượng giác của góc lượng giác.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV; Bảng, bút viết cho các nhóm;

- Tranh ảnh, hình vẽ một số vật thể hình tròn có liên quan đến góc lượng giác;

- Nội dung, hình ảnh về bảng số đo lượng giác của các góc lượng giác;

- Video giới thiệu lịch sử toán học liên quan đến lượng giác, nền văn minh của người Ai Cập cổ đại, Babylon, ... sử dụng lượng giác để tính toán trong thiên văn học (nếu có).

2. Chuẩn bị của học viên

- Sách, vở, đồ dùng học tập, máy tính cầm tay.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Ở bậc THCS, HV đã được làm quen với tỉ số lượng giác của góc nhọn thông qua các công thức cơ bản (sin; cosin; tang; cotang;...). Ở đây HV sẽ được tìm hiểu sâu hơn về khái niệm của góc lượng giác và số đo của góc lượng giác. Bên cạnh đó HV sẽ được mở rộng các công thức lượng giác để ứng dụng trong tính toán các giá trị lượng giác của góc lượng giác và giải các bài tập có liên quan, đặc biệt bài toán gắn với thực tiễn.

- Nhiều bài toán thực tiễn liên quan đến kiến thức Lượng giác được tích hợp khá nhiều kiến thức Vật lí (môn học tự chọn). Do đó, các thuật ngữ vật lí được sử dụng có thể lạ lẫm với HV không chọn học môn này. Vì vậy, trong những bài đầu GV nên thường xuyên nhắc lại ý nghĩa của các thuật ngữ để HV ghi nhớ.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận toán học*: Thông qua các thao tác xác định được các góc lượng giác và số đo của nó căn cứ vào hình biểu diễn, xác định được các giá trị lượng giác của góc lượng giác,...

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua các thao tác đọc hình minh họa các góc lượng giác, đọc được số đo góc lượng giác, giải thích tính chất của góc lượng giác, ...

+ *Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán*: Thông qua các thao tác sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác, sử dụng đồ dùng dạy học để minh họa cho góc lượng giác.

2. Dự kiến thời lượng

- **Tiết 1**: Góc lượng giác; Đơn vị đo góc và độ dài cung tròn.
- **Tiết 2**: Giá trị lượng giác của góc lượng giác; Bài tập.
- **Tiết 3**: Quan hệ giữa các giá trị lượng giác; Bài tập.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

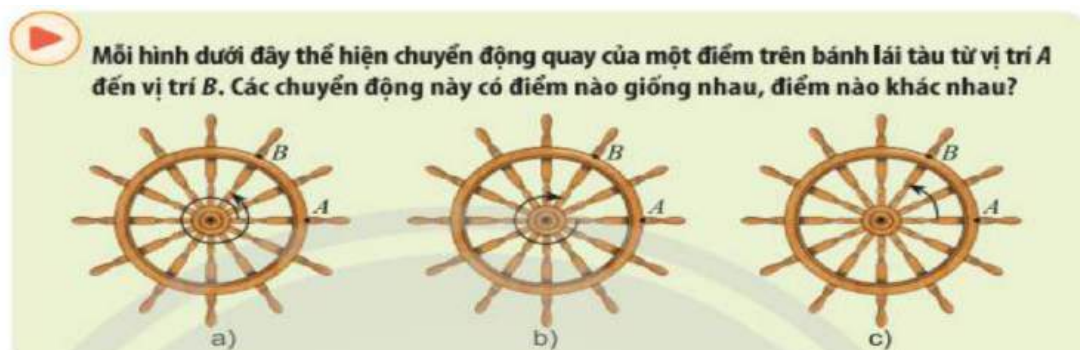
1. Mục tiêu

HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK - CTST (Tập 1, trang 7). Cụ thể GV chiếu hình ảnh mô hình thể hiện chuyển động quay của một điểm trên bánh lái tàu từ vị trí A đến vị trí B. GV đặt câu hỏi: Các chuyển động này có điểm nào giống nhau, điểm nào khác nhau?. GV có thể gợi ý bằng các câu hỏi phụ về sự giống nhau và khác nhau về điểm

đầu, điểm cuối, chiều chuyển động và số vòng quay của các chuyển động (mục đích của hoạt động này dựa vào hình ảnh trực quan về một chuyển động quay của bánh lái tàu để giúp HV có được hình dung ban đầu về nhu cầu sử dụng góc lượng giác để mô tả chuyển động quay).



- HV suy nghĩ, trao đổi đưa ra phương án trả lời: Các chuyển động có cùng điểm đầu là A và điểm cuối là B, mỗi chuyển động quay theo một chiều cố định, tuy nhiên số vòng quay và chiều quay không như nhau:

+ Trong trường hợp a), bánh lái quay ngược chiều kim đồng hồ từ A đến B sau đó quay thêm một vòng để gặp B lần thứ hai (quay ngược chiều kim đồng hồ $1\frac{1}{6}$ vòng).

+ Trong trường hợp b), bánh lái quay cùng chiều kim đồng hồ từ A đến B, gặp B đúng 1 lần (quay cùng chiều kim đồng hồ $\frac{5}{6}$ vòng).

+ Trong trường hợp c), bánh lái quay ngược chiều kim đồng hồ từ A đến B, gặp B đúng 1 lần (quay ngược chiều kim đồng hồ $\frac{1}{6}$ vòng).

Lưu ý: Chuyển động quay của một điểm trên bánh lái từ A đến B tương ứng với chuyển động quay của một thanh bánh lái từ vị trí đầu OA đến vị trí cuối OB. Tuy nhiên góc hình học AOB không mô tả được chiều quay và số vòng quay của các chuyển động này. Để mô tả được các yếu tố này trong chuyển động quay, người ta sử dụng góc lượng giác.

Chú ý: GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK - CD (Tập 1, trang 5), hoặc SGK - KNTT (Tập 1, trang 5).

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm Góc lượng giác

1. Mục tiêu

- Nhận biết được khái niệm góc lượng giác; số đo của góc lượng giác;
- Nhận biết được hệ thức Chasles cho các góc lượng giác; đường tròn lượng giác.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đặt câu hỏi để HV xác định các kết quả gần với giá trị của Góc lượng giác,.... Từ đó, HV phát biểu được và nhận biết được khái niệm Góc lượng giác.

- GV đặt câu hỏi để HV xác định số đo các góc nhận biết hệ thức Chasles từ đó để HV phát biểu được và nhận biết được khái niệm hệ thức Chasles.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV chính xác khái niệm Góc lượng giác:

Cho hai tia Oa, Ob .

- Nếu một tia Om quay quanh góc O của nó theo một chiều cố định bắt đầu từ vị trí tia Oa và dừng ở vị trí tia Ob thì ta nói tia Om quét một góc lượng giác có tia đầu Oa , tia cuối Ob , ký hiệu (Oa, Ob) .

- Khi tia Om quay một góc α , ta nói số đo của góc lượng giác (Oa, Ob) bằng α , ký hiệu $sđ(Oa, Ob) = \alpha$

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm Góc lượng giác.

NVI: Cho góc hình học uOv có số đo 120° . Xác định số đo của các góc lượng giác (Ou, Ov) và (Ov, Ou) .

- GV chính xác khái niệm Hệ thức Chasles:

Với ba tia Oa, Ob và Oc bất kỳ, ta có

$$(Oa, Ob) + (Ob, Oc) = (Oa, Oc) + k360^\circ (k \in Z)$$

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm để HV thực hành Hệ thức Chasles.

NV2. Cho một góc lượng giác (Ox, Ou) có số đo -270° và một góc lượng giác (Ox, Ov) có số đo 135° . Tính số đo của các góc lượng giác (Ou, Ov) .

- *Chú ý:* Khi yêu cầu HV thực hành xác định số đo các góc, GV nên sử dụng các kiến thức xã hội và các kiến thức toán học quen thuộc đã biết.

Hoạt động 2.2: Đơn vị đo góc và độ dài cung tròn

Hoạt động 2.2.1. Hình thành khái niệm đơn vị đo góc

1. Mục tiêu

- Nhận biết được công thức thể hiện mối quan hệ giữa độ và radian.
- Đổi được đơn vị từ radian sang độ và ngược lại.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV nhắc lại kiến thức về đơn vị đo độ, từ đó thiết lập khái niệm về đơn vị radian.

- GV đặt câu hỏi để HV xác định mối quan hệ giữa độ và radian để HV thiết lập các công thức thể hiện mối quan hệ giữa độ và radian. Cách đổi đơn vị từ radian sang độ và ngược lại.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV chính xác khái niệm đơn vị radian:

Ta nói cung tròn AB có số đo bằng 1 radian nếu độ dài của nó đúng bằng bán kính R. Khi đó ta cũng nói rằng góc AOB có số đo bằng 1 radian và viết: $AOB = 1 \text{ rad}$

$$1^\circ = \frac{1}{180} \text{ rad và } 1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$$

- GV chính xác quan hệ giữa độ và radian: $1^\circ = \frac{1}{180} \text{ rad}$ và $1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm để HV thực hành cách đổi đơn vị từ độ sang radian và từ radian sang độ.

NV3:

a) Đổi từ độ sang radian các số đo sau: $75^\circ; 120^\circ$.

b) Đổi từ radian sang độ các số đo sau: $\frac{2\pi}{3}; \frac{7\pi}{4}$.

Chú ý: Khi viết số đo của một góc theo đơn vị radian, người ta thường không viết chữ rad sau đó. Chẳng hạn góc $\frac{\pi}{2}$ được hiểu là góc $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$.

Hoạt động 2.2.2. Hình thành công thức tính độ dài cung tròn

1. Mục tiêu

Nhận biết được công thức tính độ dài cung tròn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV hướng dẫn HV xác định độ dài cung tròn có số đo bằng 1 radian và từ đó xác định độ dài của cung tròn có số đo α rad. Từ đó rút ra kết luận công thức tính độ dài cung tròn.

- GV hướng dẫn HV cách tính độ dài cung tròn và giải các bài toán liên quan.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV chính xác công thức tính độ dài của cung tròn:

Một cung của đường tròn bán kính R và có số đo α rad thì có độ dài $l = R\alpha$.

Hoạt động 2.3: Giá trị lượng giác của góc lượng giác

Hoạt động 2.3.1. Hình thành khái niệm đường tròn lượng giác

1. Mục tiêu

Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của góc lượng giác.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV vẽ hoặc trình chiếu hình vẽ về đường tròn lượng giác và dẫn dắt để HV nhận biết được khái niệm về đường tròn lượng giác.

- GV đặt câu hỏi để HV biết sử dụng đường tròn lượng giác để biểu diễn góc lượng giác.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV chính xác khái niệm đường tròn lượng giác:

- Đường tròn lượng giác là đường tròn có tâm tại gốc tọa độ, bán kính bằng 1, được định hướng và lấy điểm $A(1;0)$ làm điểm gốc của đường tròn.

- Điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác số đo α (độ hoặc radian) là điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $s\vec{d}(OA, OM) = \alpha$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm để HV biết sử dụng đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác.

NV4: Xác định điểm M và N trên đường tròn lượng giác lần lượt biểu diễn các góc lượng giác có số đo bằng $\frac{11\pi}{4}$

NV5: Biểu diễn trên đường tròn lượng giác các góc lượng giác có số đo là:

a) 865° ;

b) $-\frac{8\pi}{3}$

Hoạt động 2.3.2. Hình thành khái niệm giá trị lượng giác của các góc lượng giác

1. Mục tiêu

Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của các góc lượng giác

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đặt câu hỏi và dẫn dắt để HV xác định được khái niệm giá trị lượng giác của các góc lượng giác và tập xác định, tập giá trị và dấu của các giá trị lượng giác của góc lượng giác.

- GV hướng dẫn HV cách xác định được điểm biểu diễn các góc lượng giác trên đường tròn lượng giác và tính giá trị lượng giác của các góc đó.

- GV chính xác khái niệm giá trị lượng giác cho các góc lượng giác:

- Hoành độ x của điểm M được gọi là cosin của α , ký hiệu là $\cos \alpha$.

$$\cos \alpha = x$$

- Tung độ y của điểm M được gọi là sin của α , ký hiệu là $\sin \alpha$.

$$\sin \alpha = y$$

- Nếu $\cos \alpha \neq 0$, tỉ số $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ được gọi là tang của α , ký hiệu là $\tan \alpha$.

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{y}{x} (x \neq 0)$$

- Nếu $\sin \alpha \neq 0$, tỉ số $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ được gọi là côtang của α , ký hiệu là $\cot \alpha$.

$$\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{x}{y} (y \neq 0)$$

- Các giá trị $\cos \alpha$, $\sin \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$ được gọi là các giá trị lượng giác của α

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm để HV xác định được tập xác định, tập giá trị và dấu của các giá trị lượng giác của góc lượng giác; xác định được điểm biểu diễn các góc lượng giác trên đường tròn lượng giác và tính giá trị lượng giác của các góc đó.

NV6: Tính giá trị lượng giác của các góc

a) $\frac{13\pi}{3}$

b) -60°

NV7: Cho góc lượng giác có số đo bằng $\frac{7\pi}{6}$

a) Xác định điểm M trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác đã cho.

b) Tính giá trị lượng giác của góc lượng giác đã cho.

Hoạt động 2.4. Bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt

1. Mục tiêu

Nhận biết và nhớ được bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV hướng dẫn HV ghi nhớ bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt bằng đường tròn lượng giác hoặc bằng MTCT.

- GV chính xác bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt, trong SGK

- GV tổ chức hoạt động áp dụng bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt để HV ghi nhớ kiến thức.

Hoạt động 2.5. Sử dụng MTCT để đổi số đo góc và tìm giá trị lượng giác của góc

1. Mục tiêu

Nhận biết được cách sử dụng MTCT để đổi số đo góc và tìm giá trị lượng giác của góc lượng giác

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV hướng dẫn HV sử dụng MTCT để đổi số đo góc và tìm giá trị lượng giác của góc.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

NV8: Sử dụng máy tính cầm tay để tính: $\sin\left(\frac{-5\pi}{4}\right)$; $\tan 62^\circ 52' 43''$ (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ tư).

Hoạt động 2.6. Hình thành khái niệm quan hệ giữa các giá trị lượng giác

Hoạt động 2.6.1. Hình thành các công thức lượng giác cơ bản

1. Mục tiêu

Nhận biết được các công thức lượng giác cơ bản

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV nhắc lại kiến thức về định nghĩa ý nghĩa hình học của các giá trị lượng giác rồi xây dựng các công thức lượng giác cơ bản.

- GV hướng dẫn HV cách vận dụng các công thức lượng giác cơ bản để tính các giá trị lượng giác.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV chính xác các công thức lượng giác cơ bản (sử dụng SGK)

- GV tổ chức hoạt động củng cố các công thức lượng giác cơ bản để tính các giá trị lượng giác.

NV9: Tính các giá trị lượng giác của góc α , biết $\sin \alpha = \frac{2}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

Hoạt động 2.6.2. Giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt

1. Mục tiêu

Nhận biết được mối liên hệ giữa giá trị lượng giác của các góc đối nhau; hai góc phụ nhau; hai góc bù nhau; hai góc hơn kém nhau một góc bẹt.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện vấn đề nhận biết liên hệ giữa giá trị lượng giác của hai góc đối nhau. Sau đó GV chính xác lại các công thức.

- GV tổ chức hoạt động củng cố các công thức lượng giác của các góc đối nhau để tính các giá trị lượng giác.

NV10: Tính: a) $\sin(-645^\circ)$; b) $\frac{13\pi}{4}$.

- HV làm việc cá nhân

- Tương tự GV sử dụng SGK để tổ chức dạy học hình thành các công thức thể hiện mối liên hệ giữa giá trị lượng giác của hai góc phụ nhau; hai góc bù nhau; hai góc hơn kém nhau một góc bẹt.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Tính được độ dài cung tròn
- Tính được giá trị lượng giác của các góc lượng giác.
- Sử dụng được bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt và sử dụng MTCT để đổi số đo góc và tìm giá trị lượng giác của góc.
- Sử dụng được các công thức lượng giác cơ bản và giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt để tìm giá trị lượng giác của góc

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Góc lượng giác và giá trị lượng giác của góc lượng giác. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.
- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:
 - + SGK-CD: Các BT1-BT8 (trang 20,21)
 - + SGK-KNTT: Các BT (trang 16), trừ bài 1.6
 - + SGK-CTST: Các BT (trang 19,20), trừ bài 7,8
- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện bài toán có chứa yếu tố thực tiễn. Chẳng hạn:

NVII (SGK – KNTT, trang 10)

Một máy kéo nông nghiệp với bánh xe sau có đường kính là 184 cm, bánh xe trước có đường kính là 92 cm, xe chuyển động với vận tốc không đổi trên một đoạn đường thẳng. Biết rằng vận tốc của bánh xe sau trong chuyển động này là 80 vòng/phút.

- a) Tính quãng đường đi được của máy kéo trong 10 phút.
- b) Tính vận tốc của máy kéo (theo đơn vị km/giờ)
- c) Tính vận tốc của bánh xe trước (theo đơn vị vòng/phút)

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT9 (trang 21)

- + SGK-KNTT: Các BT 1.6 (trang 16)
- + SGK-CTST: Các BT 7,8 (trang 20)
- GV Có thể tổ chức hoạt động này tại lớp hoặc giao về nhà cho HV.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được cách phân biệt góc trong tam giác và góc lượng giác
- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV theo yêu cầu cần đạt của chủ đề góc lượng giác, giá trị lượng giác của góc lượng giác.

CHỦ ĐỀ 2: CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI LƯỢNG GIÁC

Thời gian thực hiện: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về các phép biến đổi lượng giác
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề các phép biến đổi lượng giác.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Ngoài những hình vẽ gợi ý trong SGK, GV có thể chuẩn bị thêm:
- Hình ảnh hoặc clip (nếu có điều kiện) liên quan để minh họa cho bài học được sinh động.
 - Nội dung, hình ảnh dễ hiểu, dễ nhớ về các công thức lượng giác.
 - Phiếu học tập cho HV.
 - Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

Giáo viên cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

Năng lực giao tiếp toán học: Thông qua các thao tác nghe hiểu, đọc hiểu các công thức lượng giác được đề cập trong chuyên đề này....

Năng lực giải quyết vấn đề toán học: Thông qua các thao tác sử dụng các công thức lượng giác để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác dựa vào các góc đặc biệt, tính giá trị của biểu thức lượng giác,...

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Công thức cộng. Công thức nhân đôi.
- Tiết 2: Công thức biến đổi tích thành tổng. Công thức biến đổi tổng thành tích.
- Tiết 3: Bài tập.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu

HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV nhắc lại kiến thức có liên quan đến một số phép tính trong tập hợp các số thực (SGK - CD, trang 16) hoặc giới thiệu bài toán liên quan đến sóng âm (SGK- KNTT, trang 17), từ đó liên hệ công thức có thể tính toán hoặc biến đổi các biểu thức chứa giá trị lượng giác. Sau đó GV dẫn dắt HV vào bài mới.

- GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK - CTST (Tập 1, trang 20). Thông qua bài toán thực tế trong xây dựng để dẫn đến các phép biến đổi lượng giác, cụ thể là công thức nhân đôi. Sau đó GV khẳng định có những công thức để tính toán hay biến đổi những biểu thức chứa giá trị lượng giác. Từ đó, GV dẫn dắt vào bài học mới.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành công thức cộng đối với sin

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được công thức cộng đối với sin

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV sử dụng bảng giá trị lượng giác đặc biệt thực hiện ví dụ, sau đó so sánh kết quả của chúng. Tiếp theo GV dẫn dắt, tổng quát hóa đi đến công thức giá trị lượng giác sin của tổng và hiệu hai góc:

Ví dụ:

a) So sánh các giá trị của $\sin(30^\circ + 60^\circ) = ?$ và $\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \cos 30^\circ \sin 60^\circ = ?$

b) So sánh các giá trị của $\sin(30^\circ - 60^\circ) = ?$ và $\sin 30^\circ \cos 60^\circ - \cos 30^\circ \sin 60^\circ = ?$

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV chính xác công thức cộng đối với sin:

$$\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$$

$$\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$$

- GV tổ chức hoạt động củng cố công thức cộng đối với sin để tính giá trị sin của một góc lượng giác theo góc đặc biệt.

NVI: Tính $\sin 15^\circ$, $\sin 75^\circ$.

Hoạt động 2.2: Hình thành công thức cộng đối với cosin

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được công thức cộng đối với cosin

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đặt câu hỏi tương tự ví dụ như trong hoạt động 2.1 để HV hình thành công thức cộng đối với cosin

- HV làm việc cá nhân.

- GV chính xác công thức cộng đối với cosin:

$$\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$

$$\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$$

- GV tổ chức hoạt động củng cố công thức cộng đối với cosin:

NV2. Tính $\cos \frac{5\pi}{12}$, $\cos \frac{\pi}{12}$.

Hoạt động 2.3: Hình thành công thức cộng đối với tang

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được công thức cộng đối với tang

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đặt câu hỏi tương tự ví dụ như trong hoạt động 2.1 để HV hình thành công thức cộng và công thức trừ đối với tang.

- HV làm việc cá nhân.

- GV chính xác công thức cộng đối với tang:

$$\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$$

$$\tan(a-b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}$$

- GV tổ chức hoạt động củng cố công thức cộng đối với tang để tính giá trị tang của một góc lượng giác theo góc đặc biệt.

NV3. Tính $\tan \frac{7\pi}{12}, \tan \frac{\pi}{12}$.

Hoạt động 2.4: Công thức nhân đôi

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được công thức nhân đôi.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện công thức cộng của sin, cos, tan khi $a = x$ và $b = x$, từ đó dẫn dắt để HV xác định và phát biểu được công thức nhân đôi.

- HV làm việc cá nhân hoặc nhóm cặp đôi.
- GV chính xác công thức nhân đôi trong SGK.
- GV tổ chức hoạt động củng cố công thức nhân đôi:

NV4: Cho $\sin a + \cos a = \frac{1}{4}$. Tính: $\sin 2a; \cos 4a$;

Hoạt động 2.5: Công thức biến đổi tích thành tổng

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được công thức biến đổi tích thành tổng

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể tiếp cận theo con đường duy diễn hoặc suy đoán để hỗ trợ HV hình thành công thức biến đổi tích thành tổng. Nếu theo con đường suy diễn thì cộng hoặc trừ vế phải của các công thức cộng hoặc trừ của sin hoặc cos. Nếu hướng dẫn HV tiếp cận theo con đường suy đoán thì có thể thực hiện tương tự ví dụ như trong hoạt động 2.1 để HV hình thành công thức biến đổi tích thành tổng.

- GV chính xác công thức biến đổi tích thành tổng theo SGK.
- GV tổ chức hoạt động củng cố công thức biến đổi tích thành tổng:

NV5: Cho $\sin 2x = -\frac{1}{3}$. Tính: $A = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$.

Hoạt động 2.6: Công thức biến đổi tổng thành tích

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được công thức biến đổi tổng thành tích

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể tiếp cận theo con đường suy đoán và thực hiện tương tự ví dụ như trong hoạt động 2.1 để HV hình thành công thức biến đổi tổng thành tích.

- HV làm việc cá nhân.

- GV chính xác công thức biến đổi tổng thành tích:

$$\cos u + \cos v = 2 \cos \frac{u+v}{2} \cos \frac{u-v}{2}$$

$$\cos u - \cos v = -2 \sin \frac{u+v}{2} \sin \frac{u-v}{2}$$

$$\sin u + \sin v = 2 \sin \frac{u+v}{2} \cos \frac{u-v}{2}$$

$$\sin u - \sin v = 2 \cos \frac{u+v}{2} \sin \frac{u-v}{2}$$

- GV tổ chức hoạt động củng cố công thức biến đổi tổng thành tích:

NV5: Tính:

a) $\sin \frac{11\pi}{12} - \sin \frac{5\pi}{12}$;

b) $\cos 105^\circ + \cos 15^\circ$

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Viết được các công thức cộng đối với sin, cosin, tang; công thức nhân đôi; công thức tổng thành tích; công thức tích thành tổng.

- Sử dụng được các công thức cộng đối với sin, cosin, tang; công thức nhân đôi; công thức tổng thành tích; công thức tích thành tổng trong các bài tập đơn giản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK thuộc chủ đề các phép biến đổi lượng giác. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT 1-BT 8 (trang 20,21)

+ SGK-KNTT: Các BT 1.7- BT 1.12 (trang 21)

+ SGK-CTST: Các BT 1-BT 7 (trang 23,24)

- HV có thể làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

HV sử dụng được các phép biến đổi lượng giác vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể sử dụng các bài toán thực tiễn ở trong các bộ SGK để tổ chức dạy học cho HV. Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

- + SGK-CD: Các BT9,10 (trang 21)
- + SGK – KNTT: BT 1.13 (trang 21)
- + SGK – CTST: Các BT 8,9 (trang 24,25)
- HV làm việc cá nhân ở trên lớp, hoặc ở nhà.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV có thể giới thiệu cho học sinh cách chứng minh một số công thức để HV ghi nhớ các công thức biến đổi lượng giác.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề này.

CHỦ ĐỀ 3: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ ĐỒ THỊ

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.
- Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.
- Nhận biết được định nghĩa các hàm số lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ thông qua đường tròn lượng giác.
- Mô tả được bảng giá trị của bốn hàm số lượng giác trên một chu kì.
- Vẽ được đồ thị của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$.
- Giải thích được: tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ dựa vào đồ thị.
- Mô tả được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số lượng giác (ví dụ: một số bài toán có liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...).

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về hàm số lượng giác và các yếu tố liên quan.

- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề hàm số lượng giác và đồ thị.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

Ngoài những hình vẽ gợi ý trong SGK, GV có thể chuẩn bị thêm:

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có điều kiện) liên quan để minh họa cho bài học được sinh động.

- Phiếu học tập cho HV.

- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập, máy tính cầm tay.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Nội dung HSLG trong SGK mới được trình bày tinh giản hơn và ít hàn lâm hơn SGK cũ, đặc biệt hướng nhiều đến các ứng dụng của HSLG trong thực tiễn.

- Trong chương trình và SGK cũ thì khái niệm hàm số chẵn lẻ đã được giới thiệu chi tiết ở lớp 10. Tuy nhiên, trong chương trình và SGK mới thì đến lớp 11 mới giới thiệu khái niệm hàm số chẵn lẻ và khái niệm này được trình bày lồng ghép trong nội dung hàm số lượng giác. Khái niệm hàm số tuần hoàn cũng được trình bày lồng ghép trong các hàm số lượng giác.

- Nội dung hàm số lượng giác ở SGK cũ mang đậm tính hàn lâm, nghiên cứu chi tiết tính đơn điệu của các hàm số lượng giác dựa vào đường tròn lượng giác sau đó lập bảng biến thiên rồi vẽ đồ thị. Trái lại, SGK mới hướng dẫn HV cách vẽ đồ thị các hàm số lượng giác trước, sau đó dựa vào đồ thị của chúng suy ra tính đơn điệu, tính chẵn lẻ, tập giá trị, ... của các hàm số lượng giác (giống như cách làm đối với hàm số bậc hai ở lớp 10).

- GV chuẩn bị thông tin về một số bài toán thực tế liên quan đến hàm số lượng giác như bài toán biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc luồng khí thở theo thời gian; bài toán dao động điều hoà; bài toán về sự phụ thuộc của huyết áp vào thời gian...

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác từ đồ thị hàm số lượng giác để đọc được các tính chất hàm số, từ đó áp dụng vào bài tập cụ thể hoặc bài toán thực tiễn liên quan.

+ *Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán*: Thông qua các thao tác sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác (đúng hoặc gần đúng) của một góc lượng giác, sử dụng phần mềm để vẽ đồ thị hàm số,....

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua các thao tác như đọc hiểu thông tin toán học từ đồ thị, rồi chuyển đổi từ ngôn ngữ hình học sang ngôn ngữ đại số,...

2. Dự kiến thời lượng

Tiết 1: Định nghĩa hàm số lượng giác. Hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \sin x$

Tiết 2: Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \cos x$. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \tan x$. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \cot x$.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu

HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh mô hình sự chuyển động của guồng nước gợi nên một dao động điều hòa (SGK-CD, trang 22) hoặc sử dụng bài tập tìm thời gian của một chu kỳ hô hấp đầy đủ và số chu kỳ hô hấp trong một phút của người (SKG- KNTT, trang 22), hoặc GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK – CTST (Tập 1, trang 25) về xác định hình dạng mặt cắt của sóng nước trên mặt hồ. Để tạo sự tò mò và hứng thú cho HV học bài hàm số lượng giác.

- Trong quá trình tổ chức hoạt động này, GV đặt câu hỏi dẫn dắt, yêu cầu HV trả lời.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của học viên. Cuối hoạt động GV dẫn dắt HV để vào bài.

Lưu ý: Các câu hỏi GV nêu ra trong hoạt động này, HV không nhất thiết phải trả lời ngay, mà có thể trả lời cuối buổi học.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành định nghĩa hàm số lượng giác

1. Mục tiêu : Nhận biết được định nghĩa hàm số lượng giác

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đặt câu hỏi và hướng dẫn HV theo gợi ý của SGK, SGV,.... Từ đó, HV phát biểu được và nhận biết được định nghĩa hàm số lượng giác.

- Sau khi HV nhận biết được định nghĩa hàm số lượng giác thì GV yêu cầu HV tính toán để hoàn thành bảng giá trị, HV có thể sử dụng MTCT, tuy nhiên ưu tiên là thuộc giá trị lượng giác của góc đặc biệt.

- GV chính xác định nghĩa hàm số lượng giác theo SGK.

- GV tổ chức hoạt động củng cố định nghĩa:

NVI: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\cos x}$.

Hoạt động 2.2: Hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn

Hoạt động 2.2.1: Hàm số chẵn, hàm số lẻ

1. Mục tiêu

Nhận biết được định nghĩa hàm số chẵn và hàm số lẻ; tính đối xứng của đồ thị hàm chẵn và hàm lẻ.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu Slide hình ảnh của đồ thị hàm số $y = x^2$ và $y = 3x$, yêu cầu HV so sánh $y(-1)$ với $y(1)$ và $y(-2)$ với $y(2)$ và yêu cầu HV nhận xét tính đối xứng của mỗi đồ thị. Sau đó, GV yêu cầu HV thực hiện các hoạt động nhận biết mối quan hệ giữa tính chẵn lẻ của hàm số và tính đối xứng của đồ thị hàm chẵn – lẻ. Yêu cầu HV chỉ ra cách vẽ đồ thị của hàm chẵn – lẻ.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV chính xác định nghĩa hàm số chẵn và hàm số lẻ; tính đối xứng của đồ thị hàm chẵn và hàm lẻ:

Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là D .

- Hàm số $f(x)$ được gọi là hàm số chẵn nếu $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = f(x)$. Đồ thị của một hàm số chẵn nhận trục tung là trục đối xứng.
- Hàm số $f(x)$ được gọi là hàm số lẻ nếu $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = -f(x)$.
- Đồ thị của một hàm số lẻ nhận gốc tọa độ là tâm đối xứng.

- Sau khi HV nhận biết được tính chẵn lẻ của hàm số thì GV đặt câu hỏi để HV nhận biết được định nghĩa của hàm số chẵn và hàm số lẻ.

Lưu ý: GV cần giảng giải để HV hiểu được: vẽ đồ thị của một hàm số chẵn (hoặc Hàm số lẻ) ta chỉ cần vẽ phần đồ thị của hàm số với những x dương, sau đó lấy đối xứng phần đồ thị đã vẽ qua trục tung (trùng trục, qua gốc tọa độ), ta sẽ được đồ thị của hàm số đã cho.

NV2: Xét tính chẵn lẻ của hàm số $f(x) = x \cos x$.

NV3: Chứng tỏ rằng hàm số $f(x) = 5x^2 + 1$ là hàm số chẵn.

Hoạt động 2.2.2: Tính tuần hoàn của hàm số lượng giác

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được khái niệm hàm số tuần hoàn và chu kỳ của hàm số tuần hoàn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV nhắc lại mối liên hệ giữa các giá trị lượng giác của hai góc hơn kém nhau π và 2π , từ đó dẫn dắt đến khái niệm hàm số tuần hoàn với chu kỳ T .

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm cặp đôi.

- GV chính xác khái niệm hàm số tuần hoàn và chu kỳ của hàm số tuần hoàn:

Hàm số $f(x)$ có tập xác định D được gọi là hàm số tuần hoàn nếu tồn tại số $T \neq 0$ sao cho với mọi $x \in D$ ta có:

i) $x+T \in D$ và $x-T \in D$;

ii) $f(x+T) = f(x)$.

Số T dương nhỏ nhất thỏa mãn các điều kiện trên (nếu có) được gọi là chu kỳ của hàm số tuần hoàn đó.

- *Nhận xét:* Các hàm số $y = \sin x$ và $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π . Các hàm số $y = \tan x$ và $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kỳ π .

- GV tổ chức cho HV thực hiện các hoạt động nhận biết và thông hiểu về khái niệm hàm số tuần hoàn và chu kỳ của hàm số tuần hoàn.

NV4: Xét tính tuần hoàn của hàm số $y = \cos 2x$.

- Sau khi HV nhận biết được khái niệm hàm số tuần hoàn và chu kỳ của hàm số tuần hoàn. GV giúp HV nắm được nguyên tắc vẽ đồ thị của hàm số tuần hoàn, đó là chỉ cần vẽ đồ thị của nó trên một chu kỳ sau đó tịnh tiến ra khắp tập xác định.

Lưu ý: Để vẽ đồ thị của hàm số tuần hoàn với chu kỳ T , ta chỉ cần vẽ đồ thị của hàm số này trên đoạn $[a; a+T]$, sau đó dịch chuyển song song với trục hoành phần đồ thị đã vẽ sang phải và sang trái các đoạn có độ dài lần lượt là $T, 2T, 3T, \dots$ ta được toàn bộ đồ thị của hàm số.

Hoạt động 2.3: Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \sin x$

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được tính chất cơ bản của hàm số $y = \sin x$ từ đồ thị của nó.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV vẽ đồ thị hàm số $y = \sin x$. Sau đó hướng dẫn HV nhận biết được tính chất cơ bản của hàm số $y = \sin x$ từ đồ thị của nó.

- GV chính xác tính chất cơ bản của hàm số $y = \sin x$ từ đồ thị của nó.

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV5: Tìm tập giá trị của hàm số $y = 2\sin x$.

NV6: Hàm số $y = \sin x$ đồng biến hay nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{11\pi}{2}; \frac{13\pi}{2}\right)$?

Hoạt động 2.4. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \cos x$

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được tính chất cơ bản của hàm số $y = \cos x$

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV trình chiếu hình vẽ đồ thị hàm số $y = \cos x$. Sau đó hướng dẫn HV nhận biết được tính chất cơ bản của hàm số $y = \cos x$ từ đồ thị của nó.

- Sau khi HV nhận biết được tính chất cơ bản của hàm số $y = \cos x$ từ đồ thị của nó thì GV đặt câu hỏi để HV biết sử dụng tính chất cơ bản của hàm số $y = \cos x$.

- GV chính xác tính chất cơ bản của hàm số $y = \cos x$:

- GV tổ chức hoạt động củng cố tính chất của HS $y = \cos x$

NV7: Tìm tập giá trị của hàm số $y = -3\cos x$.

NV8: Hàm số $y = \cos x$ đồng biến hay nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{25\pi}{3}; \frac{26\pi}{3}\right)$?

Hoạt động 2.5. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \tan x$

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được tính chất cơ bản của hàm số $y = \tan x$

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV trình chiếu hình vẽ đồ thị hàm số $y = \tan x$. Sau đó, hướng dẫn HV nhận biết được tính chất cơ bản của hàm số $y = \tan x$ từ đồ thị của nó.

- Sau khi HV nhận biết được tính chất cơ bản của hàm số $y = \tan x$ từ đồ thị của nó thì GV đặt câu hỏi để HV biết sử dụng tính chất cơ bản của hàm số $y = \tan x$.

- GV chính xác tính chất cơ bản của hàm số $y = \tan x$ từ đồ thị của nó:

Hàm số $y = \tan x$

- Có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ và tập giá trị là \mathbb{R} ;

- Là hàm số lẻ và tuần hoàn với chu kỳ π ;

- Đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi \right), k \in \mathbb{Z}$;

- Có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ.

- GV tổ chức hoạt động củng cố hàm số tang

NV9: Xét tính chẵn, lẻ của hàm số: $f(x) = \sin x + \tan x$.

Hoạt động 2.6. Đồ thị và tính chất của hàm số $y = \cot x$

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được tính chất cơ bản của hàm số $y = \cot x$

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV trình chiếu hình vẽ đồ thị hàm số $y = \cot x$. Sau đó hướng dẫn HV nhận biết được tính chất cơ bản của hàm số $y = \cot x$ từ đồ thị của nó.

- Sau khi HV nhận biết được tính chất cơ bản của hàm số $y = \cot x$ từ đồ thị của nó thì GV đặt câu hỏi để HV biết sử dụng tính chất cơ bản của hàm số $y = \cot x$.

- GV chính xác tính chất cơ bản của hàm số $y = \cot x$ từ đồ thị của nó:

Hàm số $y = \cot x$

- Có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ và tập giá trị là \mathbb{R} ;
- Là hàm số lẻ và tuần hoàn với chu kỳ π ;
- Nghịch biến trên mỗi khoảng $(k\pi; \pi + k\pi)$, $k \in \mathbb{Z}$;
- Có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ.

- GV tổ chức hoạt động củng cố tính chất hàm số cotang

NV10: Hàm số $y = \cot x$ đồng biến hay nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$;

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Nhận biết được đồ thị của các hàm số lượng giác, hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn;

- Vận dụng được tính chất của các hàm số lượng giác, hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn trong giải bài tập.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Hàm số lượng giác và đồ thị, hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1-BT6 (trang 31)

+ SGK-KNTT: Các BT 1.15-BT 1.18 (trang 30)

+ SGK-CTST: Các BT1-BT4 (trang 32,33)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

HV sử dụng được các dạng hàm số lượng giác, hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn; Đồ thị của các hàm số lượng giác giải quyết một số bài toán thực tiễn

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV giải một số bài toán thực tiễn. Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

- + SGK-CD: BT7 (trang 31)
- + SGK-KNTT: Các BT 1.19 (trang 30)
- + SGK-CTST: Các BT5-BT7 (trang 33)
- HV làm việc cá nhân ở trên lớp, hoặc ở nhà.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề Hàm số lượng giác và đồ thị.

CHỦ ĐỀ 4: PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản: $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$.
- Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay.
- Giải được phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về phương trình lượng giác cơ bản.
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề phương trình lượng giác cơ bản.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có điều kiện) liên quan để minh họa cho bài học được sinh động.
- Phiếu học tập cho HV.

- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập, máy tính cầm tay.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Nội dung phương trình lượng giác trong SGK mới có sự khác biệt rất lớn so với SGK cũ. Trong SGK cũ, ngoài các dạng phương trình lượng giác cơ bản, SGK cũ còn trình bày các dạng phương trình lượng giác bậc cao, phương trình thuần nhất đối với sin và cosin, phương trình đẳng cấp,... Trong SGK mới nội dung phương trình lượng giác được tinh giản chỉ trình bày bốn dạng phương trình lượng giác cơ bản và nâng cao hơn là các dạng phương trình $\sin u = \sin v$, $\cos u = \cos v$, không có các phương trình khó.

- SGK cũ hình thành công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản thông qua việc sử dụng đường tròn lượng giác. SGK mới hình thành công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản thông qua việc sử dụng kết hợp giữa đồ thị của HSLG và đường tròn lượng giác, đặc biệt, sử dụng tính tuần hoàn của HSLG để giải thích tại sao trong các công thức nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \alpha$ ta lại phải cộng thêm một bội nguyên của chu kỳ 2π vào nghiệm cơ sở.

- SGK mới nhấn mạnh đến các ví dụ thực tiễn liên quan đến phương trình lượng giác. Do đó, GV cần chuẩn bị thông tin về một số bài toán thực tế liên quan đến phương trình lượng giác như bài toán chuyển động ném xiên, bài toán khúc xạ ánh sáng.

- Chủ đề này được bổ sung mục “Phương trình tương đương” để làm cơ sở lý thuyết cho việc biến đổi tương đương khi giải phương trình lượng giác sau này. Tuy nhiên, bài tập và kỹ năng trọng tâm mà HV cần nắm không nằm ở trong mục này mà ở các mục về phương trình lượng giác.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác giải phương trình lượng giác cơ bản và các phương trình ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản, giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác...

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua thiết lập, giải các phương trình lượng giác để giải quyết các vấn đề gắn với thực tiễn.

+ *Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán*: Thông qua thao tác sử dụng máy tính cầm tay để tìm được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác,...

2. Dự kiến thời lượng

- **Tiết 1:** Phương trình tương đương, phương trình $\sin x = m$; $\cos x = m$. Bài tập.

- **Tiết 2:** Phương trình $\tan x = m$; $\cot x = m$, giải phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay; Bài tập.

III. HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu

- HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đặt vấn đề vào bài bằng cách nêu tình huống về Góc bắn của quả đạn pháo (SGK - KNTT, tr 31) hoặc giới thiệu bài toán vệ tinh bay quanh Trái Đất (SGK - CD, tr 32), hoặc thông tin về cách xác định thời điểm để độ dài bóng bàn đạp xe đạp quay bằng một số nhất định (SGK – CTST, Tập 1, tr 34). Nhằm cho HV thấy được nhu cầu cần hình thành phương trình lượng giác cơ bản. Từ đó kích thích sự tò mò và hứng thú cho HV bước vào bài học mới.

- *Chú ý:* Trong hoạt động này, những câu hỏi GV thiết kế nhằm mục đích kích thích sự tò mò và tạo hứng thú của HV, nên HV không nhất thiết trả lời ngay đầu bài học.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm phương trình tương đương

1. Mục tiêu

- Phát biểu và nhận biết được khái niệm góc lượng giác

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện hoạt động 1 sau đó dẫn dắt đến khái niệm hai phương trình tương đương.

HĐ1: Xác định và so sánh tập nghiệm của các phương trình sau:

a) $x - 1 = 0$; $\sqrt{2x^2 - 1} = x$.

b) $x^2 - 1 = 0$;

c) $\sqrt{2x^2 - 1} = x$.

- HV làm việc cá nhân hoặc nhóm cặp đôi

- GV chính xác lại khái niệm phương trình tương đương:

Hai phương trình được gọi là *tương đương* khi chúng có cùng tập nghiệm.

Hoạt động 2.2: Hình thành Công thức nghiệm phương trình lượng giác cơ bản

Hoạt động 2.2.1: Hình thành công thức nghiệm phương trình $\sin x = m$

1. Mục tiêu

- Phát biểu và nhận biết được công thức nghiệm của phương trình $\sin x = m$

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV hướng dẫn HV cách sử dụng đường tròn lượng giác để nhận biết nghiệm của phương trình. Từ đồ thị của hàm sin và tính tuần hoàn của hàm sin viết công thức nghiệm của phương trình.

- Sau khi HV nhận biết được cách sử dụng đường tròn lượng giác để nhận biết nghiệm của phương trình. Từ đồ thị của hàm sin và tính tuần hoàn của hàm sin viết công thức nghiệm của phương trình. Từ đó HV viết được công thức nghiệm của phương trình

- GV chính xác công thức nghiệm của phương trình $\sin x = m$:

- Phương trình $\sin x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $|m| \leq 1$.
- Khi $|m| \leq 1$, sẽ tồn tại duy nhất $\alpha \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ thỏa mãn $\sin \alpha = m$.

Khi đó $\sin x = m \Leftrightarrow \sin x = \sin \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k2\pi$ hoặc $x = \pi - \alpha + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Chú ý: GV lưu ý cho HV công thức nghiệm của phương trình sin khi số đo của góc α được đo bằng đơn vị độ và một số trường hợp đặc biệt: $\sin x = 1$; $\sin x = 0$; $\sin x = -1$

- GV tổ chức hoạt động củng cố công thức nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \alpha$.

NVI: Giải phương trình $\sin 2x = \sin(60^\circ + x)$

Hoạt động 2.3.2: Hình thành công thức nghiệm của phương trình $\cos x = m$

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được công thức nghiệm của phương trình $\cos x = m$

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV hướng dẫn HV cách sử dụng đường tròn lượng giác để nhận biết nghiệm của phương trình. Từ đồ thị của hàm số cosin và tính tuần hoàn của hàm số cosin viết công thức nghiệm của phương trình.

- Sau khi HV nhận biết được cách sử dụng đường tròn lượng giác để nhận biết nghiệm của phương trình. Từ đồ thị của hàm số cosin và tính tuần hoàn của hàm số cosin viết công thức nghiệm của phương trình. Từ đó HV viết được công thức nghiệm của phương trình $\cos x = m$

- GV chính xác công thức nghiệm của phương trình $\cos x = m$:

- Phương trình $\cos x = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $|m| \leq 1$.
- Khi $|m| \leq 1$, sẽ tồn tại duy nhất $\alpha \in [0; \pi]$ thỏa mãn $\cos \alpha = m$.

Khi đó $\cos x = m \Leftrightarrow \cos x = \cos \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k2\pi$ hoặc $x = -\alpha + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Chú ý: GV lưu ý cho HV công thức nghiệm của phương trình cos khi số đo của góc α được đo bằng đơn vị độ và một số trường hợp đặc biệt: $\cos x = 1$; $\cos x = 0$; $\cos x = -1$

- GV tổ chức hoạt động củng cố công thức nghiệm của phương trình $\cos x = m$.

NV2: Giải phương trình $\cos 3x = \cos(45^\circ + x)$

Hoạt động 2.3.3: Hình thành công thức nghiệm của phương trình $\tan x = m$

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được công thức nghiệm của phương trình $\tan x = m$

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV hướng dẫn HV cách sử dụng đường tròn lượng giác để nhận biết nghiệm của phương trình. Từ đồ thị của hàm tang và tính tuần hoàn của hàm số tang viết công thức nghiệm của phương trình.

- Sau khi HV nhận biết được cách sử dụng đường tròn lượng giác để nhận biết nghiệm của phương trình. Từ đồ thị của hàm số tang và tính tuần hoàn của hàm số tang viết công thức nghiệm của phương trình. GV giúp HV viết được công thức nghiệm của phương trình $\tan x = m$

- GV chính xác công thức nghiệm của phương trình $\tan x = m$:

- Phương trình $\tan x = m$ có nghiệm với mọi m .
- Khi $m \in \mathbb{R}$, sẽ tồn tại duy nhất $\alpha \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ thỏa mãn $\tan \alpha = m$.

$$\text{Khi đó } \tan x = m \Leftrightarrow \tan x = \tan \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

Chú ý: Công thức nghiệm Khi số đo của góc α được đo bằng đơn vị độ.

- GV tổ chức hoạt động củng cố công thức nghiệm của phương trình $\tan x = m$.

NV3: Giải phương trình sau: a) $\tan x = -\sqrt{3}$; b) $\tan x = 2$.

Hoạt động 2.3.4: Hình thành công thức nghiệm của phương trình $\cot x = m$

1. Mục tiêu

Phát biểu và nhận biết được công thức nghiệm của phương trình $\cot x = m$

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV hướng dẫn HV cách sử dụng đường tròn lượng giác để nhận biết nghiệm của phương trình. Từ đồ thị của hàm cotang và tính tuần hoàn của hàm cotang viết công thức nghiệm của phương trình.

- Sau khi HV nhận biết được cách sử dụng đường tròn lượng giác để nhận biết nghiệm của phương trình. Từ đồ thị của hàm cotang và tính tuần hoàn của hàm cotang viết công thức nghiệm của phương trình. GV giúp HV viết được công thức nghiệm của phương trình $\cot x = m$

- GV chính xác công thức nghiệm của phương trình $\cot x = m$:

- Phương trình $\cot x = m$ có nghiệm với mọi m .
- Với mọi $m \in \mathbb{R}$, sẽ tồn tại duy nhất $\alpha \in (0; \pi)$ thỏa mãn $\cot \alpha = m$.

$$\text{Khi đó } \cot x = m \Leftrightarrow \cot x = \cot \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

Chú ý: Công thức nghiệm của phương trình cotang khi số đo của góc α được đo bằng đơn vị độ

- GV tổ chức hoạt động củng cố công thức nghiệm của phương trình $\cot x = m$.

NV3: Giải phương trình sau: a) $\cot x = -\sqrt{3}$; b) $\cot x = \frac{1}{3}$.

Hoạt động 2.4: Hướng dẫn Học viên sử dụng MTCT

1. Mục tiêu

- HV biết cách sử dụng máy tính cầm tay để tìm số đo độ và radian của góc α

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV sử dụng SGK và máy tính cầm tay để hướng dẫn HV cách sử dụng MTCT để tìm số đo độ và radian của góc α

- GV tổ chức hoạt động sử dụng máy tính cầm tay để HV tìm số đo độ và radian của góc α

NV5: Sử dụng máy tính cầm tay, tìm số đo độ và radian của góc α , biết $\sin \alpha = 0,35$

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Viết và phát biểu được khái niệm phương trình tương đương,
- Nhận biết được các phương trình $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$
- Sử dụng được máy tính cầm tay tìm một góc khi biết giá trị lượng giác của chúng.
- Giải được phương trình lượng giác cơ bản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề lượng giác cơ bản. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

- + SGK - CD: BT1 - BT3 (trang 40)
- + SGK - KNTT: Các BT1.20, BT1.21 (trang 39)
- + SGK - CTST: Các BT1 - BT5 (trang 40, 41)
- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

- Mô tả được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình lượng giác cơ bản.

- Sử dụng được kiến thức phương trình lượng giác cơ bản vào giải quyết một số bài toán thực tiễn đơn giản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức các hoạt động học tập để HV thực hành, luyện tập vận dụng được kiến thức về phương trình lượng giác cơ bản vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

- HV làm việc cá nhân, thảo luận theo nhóm, trình bày lời giải của mình và nhận xét lời giải của bạn.

- Với từng bộ sách GV có thể giao các BT cho HV như sau:

+ SGK - CD: BT4, BT5 (trang 40)

+ SGK - KNTT: Các BT1.22, BT1.23 (trang 39)

+ SGK - CTST: Các BT6, BT7 (trang 41)

- HV thực hiện cá nhân, ở trên lớp hoặc ở nhà.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý cách tìm nghiệm của các phương trình lượng giác cơ bản.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề phương trình lượng giác cơ bản.

ÔN TẬP PHẦN I

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV các năng lực đã được đề cập trong 04 chủ đề đã học: Năng lực giao tiếp toán học, năng lực mô hình hóa Toán học, năng lực Tư duy và lập luận Toán học, năng lực Giải quyết vấn đề Toán học, Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học Toán.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá kiến thức thuộc các chủ đề của phần I.

- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV

- Bảng, bút viết cho các nhóm

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

GV nên phân loại, dạng bài tập để củng cố các kiến thức, kỹ năng toán học cho HV, đặc biệt có cơ hội phát triển được các năng lực toán học. Chẳng hạn, phân loại bài tập dựa vào sự gợi ý trong hệ thống bài tập cuối chương của các sách giáo khoa tham khảo chính của trung tâm đang sử dụng.

- Bài tập trắc nghiệm
- Bài tập cơ bản của hàm số lượng giác và phương trình lượng giác
- Một số bài toán thực tiễn
- Tùy tình hình thực tế, GV có thể lựa chọn thêm các bài tập phù hợp trong Sách bài tập để giao cho HV

2. Dự kiến thời lượng: 1 tiết

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Thiết kế phiếu học tập cho HV, có thể sử dụng các bài tập sau đây trong giờ ôn tập.

HV chọn 1 phương án đúng trong mỗi câu từ câu 1 đến câu 3

Câu 1. Phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$ B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$ C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$.

Câu 2. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ với $0 \leq x \leq 2\pi$ là

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $3 \tan \frac{x}{4} - \sqrt{3} = 0$ trong nửa khoảng $[0; 2\pi)$ là

- A. $\left\{ \frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3} \right\}$. B. $\left\{ \frac{3\pi}{2} \right\}$. C. $\left\{ \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right\}$. D. $\left\{ \frac{2\pi}{3} \right\}$.

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu từ câu 4 tới câu 6, HV chọn đúng hoặc sai

Câu 4: Khi xét tính chẵn lẻ của hàm số, ta có:

- Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ.
- Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.
- Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn.
- Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn.

Câu 5: Xét hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $\left[-\frac{5\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$. Nghiệm của phương trình $2\sin x + \sqrt{3} = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{5\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ là

a) $x = \frac{7\pi}{3}$

b) $x = \frac{5\pi}{3}$

c) $x = \frac{11\pi}{3}$

d) $x = -\frac{7\pi}{3}$

Câu 6: Phương trình $\cos x = m$ vô nghiệm khi

a) $m > 2$.

b) $m > 1$.

c) $m < -1$.

d) $m = 0$.

HV trả lời ngắn cho mỗi ý a), b) ở mỗi câu từ câu 7 tới câu 8

Câu 7. Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ và $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Tính:

a) $\sin \alpha$;

b) $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 8. Cho vận tốc v (cm/s) của một con lắc đơn theo thời gian t (giây) được cho bởi công thức $v = -3\sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right)$. Xác định các thời điểm t mà tại đó:

a) Vận tốc con lắc đạt giá trị lớn nhất;

b) Vận tốc con lắc bằng 1,5 cm/s.

PHẦN II. DÃY SỐ. CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN

CHỦ ĐỀ 5: DÃY SỐ

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.
- Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.
- Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về Chủ đề Dãy số.
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề Dãy số.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Video giới thiệu lịch sử của dãy số (nếu có);
- Bảng, bút viết cho các nhóm;

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV cần giới thiệu cho HV các nhu cầu thực tế dẫn đến việc hình thành khái niệm dãy số và các tính chất liên quan đến dãy số.

- GV cần tạo nhiều cơ hội để HV vận dụng các tính chất của dãy số vào các hoạt động thực tiễn. Tuy nhiên cần lưu ý: GV cần chuẩn bị thông tin số liệu thực tế (tại thời điểm giảng dạy) về một số vấn đề trong cuộc sống liên quan đến dãy số (số dân của một địa phương qua từng năm khi tốc độ tăng dần không đổi, số tiền nhận được sau từng năm khi gửi tiết kiệm với lãi suất không đổi,...); GV cần giảm bớt các bài tập thiên về tính toán phức tạp.

- Giáo viên cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua các thao tác trao đổi, thảo luận về các vấn đề thuộc chủ đề Dãy số.

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác nhận biết số hạng của dãy số, chứng minh được một dãy số là dãy số tăng hay dãy số giảm, chứng minh được một dãy số bị chặn trên, bị chặn dưới, bị chặn,...

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua việc thiết lập các dãy số liên quan đến thực tiễn ở trong chủ đề.

2. Dự kiến thời lượng

- **Tiết 1**: Định nghĩa dãy số. Các cách cho một số dãy số. Bài tập.
- **Tiết 2**: Dãy số tăng, dãy số giảm và dãy số bị chặn. Bài tập.

VI. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu

HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh liên quan đến dãy số. Sau đó yêu cầu HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.

- HV trả lời cá nhân, GV sửa chung trước lớp

- Trên cơ sở câu trả lời của HV, GV tạo cơ hội để dẫn dắt, giới thiệu bài mới.

Lưu ý: Ở hoạt động khởi động, GV có thể giúp HV có cơ hội thảo luận về nhu cầu xuất hiện khái niệm dãy số thông qua việc biểu diễn diện tích một dãy các hình vuông. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HV vào bài học.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm Dãy số

1. Mục tiêu: Phát biểu và nhận biết được khái niệm dãy số

2. Tổ chức hoạt động

- Dựa vào SGK trung tâm đang sử dụng, GV giúp HV có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về khái niệm dãy số vô hạn.

- GV nêu câu hỏi, HV trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá. GV có thể tổ chức cho HV làm việc nhóm hoặc cá nhân thực hiện ví dụ 1.

Ví dụ 1: Cho hàm số:

$$u: \mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{R}$$
$$n \mapsto u(n) = n^2$$

Tính $u(1), u(2), u(50), u(100)$.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV chính xác khái niệm dãy số vô hạn:

- Mỗi hàm số u xác định trên tập số nguyên dương \mathbb{N}^* được gọi là *một dãy số vô hạn* (gọi tắt là *dãy số*), kí hiệu là $u = u(n)$
 - Ta thường viết u_n thay cho $u(n)$ và kí hiệu dãy số $u = u(n)$ bởi u_n , do đó dãy số u_n được viết dưới dạng khai triển $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n, \dots$
- Số u_1 gọi là *số hạng đầu*, u_n là *số hạng thứ n* và gọi là *số hạng tổng quát* của dãy số.

- GV giúp HV có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về định nghĩa toán học của dãy số hữu hạn. GV có thể tổ chức cho HV làm việc nhóm hoặc thuyết trình Ví dụ 2 như sau:

Ví dụ 2: Cho hàm số:

$$v: \{1; 2; 3; 4; 5\} \rightarrow \mathbb{R}$$
$$n \mapsto v(n) = 2n$$

Tính $v(1), v(2), v(3), v(4), v(5)$.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV chính xác khái niệm dãy số hữu hạn

- Mỗi hàm số u xác định trên tập $M = \{1; 2; 3; \dots; m\}$ với $m \in \mathbb{N}^*$ được gọi là *một dãy số hữu hạn*

- Dạng khai triển của dãy số hữu hạn là $u_1, u_2, u_3, \dots, u_m$.
Số u_1 gọi là số hạng đầu, số u_m gọi là số hạng cuối.

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm giới hạn hữu hạn:

NVI: Cho 5 hình tròn theo thứ tự có bán kính 1; 2; 3; 4; 5.

- Viết dãy số chỉ diện tích của 5 hình tròn này.
- Tìm số hạng đầu và số hạng cuối của dãy số trên.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

Hoạt động 2.2: Các cách cho một dãy số

1. Mục tiêu: Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện Ví dụ 3, nhằm giúp HV làm quen với các cách xác định dãy số qua trải nghiệm tìm các số hạng.

Ví dụ 3: Cho các dãy số $(a_n), (b_n), (c_n), (d_n)$ được xác định như sau:

a) $a_1 = 0; a_2 = 1; a_3 = 2; a_4 = 3; a_5 = 4.$

b) $b_n = 2n$

c)
$$\begin{cases} c_1 = 1 \\ c_n = c_{n-1} - 1 (n \geq 2) \end{cases}$$

d) d_n là chu vi của đường tròn có bán kính n .

Tìm bốn số hạng đầu tiên của các dãy số trên.

- GV nêu câu hỏi, sau đó gọi 1 HV trả lời, gọi bạn khác trong lớp nhận xét, GV đánh giá. Dẫn dắt đến các cách cho dãy số

- Một dãy số có thể cho bằng:
 - + Liệt kê các số hạng (chỉ dùng cho các dãy hữu hạn và có ít số hạng)
 - + Công thức của số hạng tổng quát
 - + Phương pháp mô tả
 - + Phương pháp truy hồi

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV2: Cho dãy số (u_n) xác định bởi:
$$\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 2u_n (n \geq 1) \end{cases}$$

a) Chứng minh $u_2 = 2 \cdot 3; u_3 = 2^2 \cdot 3; u_4 = 2^3 \cdot 3.$

b) Dự đoán công thức số hạng tổng quát của dãy số (u_n) .

- HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Hoạt động 2.3: Dãy số tăng, dãy số giảm

1. Mục tiêu: Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện ví dụ 4, nhằm hướng dẫn HV khám phá tính tăng giảm của dãy số thông qua việc so sánh hai số hạng liên tiếp bất kì.

Ví dụ 4: Cho các dãy số (a_n) và (b_n) được xác định như sau: $a_n = 3n + 1$; $b_n = -5n$

a) So sánh a_n và a_{n+1} , $\forall n \in \mathbb{N}^*$

b) So sánh b_n và b_{n-1} , $\forall n \in \mathbb{N}^*$

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải của mình.

- GV chính xác khái niệm dãy số tăng, dãy số giảm

+ Dãy số (u_n) được gọi là *dãy số tăng* nếu ta có $u_{n+1} > u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

+ Dãy số (u_n) được gọi là *dãy số giảm* nếu ta có $u_{n+1} < u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

- Hoạt động củng cố khái niệm dãy số tăng, dãy số giảm

NV3: Xét tính tăng, giảm của các dãy số sau:

a) (u_n) với $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$;

b) (x_n) với $x_n = \frac{n+2}{4^n}$;

c) (t_n) với $t_n = (-1)^n n^2$.

- HV trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Hoạt động 2.4: Hình thành khái niệm Dãy số bị chặn

1. Mục tiêu : Nhận biết được một dãy số vừa bị chặn trên, vừa bị chặn dưới, khi biết công thức của số hạng tổng quát của dãy số.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện Ví dụ 5. HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm. Mục đích của hoạt động này nhằm hướng dẫn HV khám phá tính bị chặn của dãy số đơn giản thông qua việc so sánh các số hạng với một chặn trên và một chặn dưới.

Ví dụ 5: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{n}$ So sánh các số hạng của dãy số với 0 và 1.

- GV chính xác khái niệm dãy số bị chặn theo SGK.

- GV tổ chức cho HV thực hành xét tính bị chặn của các dãy số:

NV4: Xét tính bị chặn của các dãy số sau:

a) (a_n) với $a_n = \cos \frac{\pi}{n}$

b) (b_n) với $b_n = \frac{n}{n+1}$

- HS trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Thực hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.

- Xét được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Dãy số. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1-BT5 (trang 47,48), trừ BT2

+ SGK-KNTT: Các BT2.1-BT2.5 (trang 46)

+ SGK-CTST: Các BT1-BT6 (trang 50)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

HV sử dụng được kiến thức của chủ đề dãy số để giải bài toán thực tiễn.

2. Tổ chức hoạt động

- GV Có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức Dãy số hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT2, BT6 (trang 47,48)

+ SGK-KNTT: Các BT2.6-BT2.7 (trang 46, 47)

+ SGK-CTST: BT7 (trang 50)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được sự khác nhau giữa dãy số tăng, dãy số giảm, dãy số bị chặn.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề Dãy số./.

CHỦ ĐỀ 6: CẤP SỐ CỘNG

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.
- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.
- Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu cấp số cộng.
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề cấp số cộng.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) liên quan để minh họa cho các tình huống trong bài học được sinh động
- Phiếu học tập cho HV.
- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Về mặt nội dung, không có nhiều khác biệt giữa cách trình bày cấp số cộng ở các SGK Toán 11 mới và SGK Toán 11 cũ. Tuy nhiên, theo tinh thần của Chương trình GDPT môn Toán 2018. Trong dạy học, GV nên nhấn mạnh đến nguồn gốc và ứng dụng của cấp số cộng trong các bài toán thực tế và giảm nhẹ mức độ của các bài tập thuần túy toán liên quan đến cấp số cộng. Ngoài ra, GV nên hướng dẫn HV tự xây dựng công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng, chứ không yêu cầu HV công nhận như SGK Toán 11 cũ.

- Do HV không được học phương pháp quy nạp toán học, nên công thức tổng quát của cấp số cộng ở đây được hình thành từ việc yêu cầu HV viết một vài số hạng đầu, sau đó khái quát lên thành công thức tổng quát và công nhận; chứ không yêu cầu HV phải chứng minh chặt chẽ bằng phương pháp quy nạp toán học.

- GV cần rèn luyện cho HV cách dùng máy tính cầm tay để tính tổng n số hạng liên tiếp của một dãy số khi biết công thức của số hạng tổng quát, nói riêng là tính tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua thao tác nhận biết được một dãy số là cấp số cộng, thể hiện được công thức của số hạng tổng quát, tính được tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng.

+ *Năng lực mô hình hoá toán học*: Thông qua thao tác sử dụng kiến thức của cấp số cộng để giải quyết các vấn đề thực tiễn.

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua các thao tác trao đổi, lập luận, các vấn đề liên quan đến bài học.

2. Dự kiến thời lượng

+ Tiết 1: Định nghĩa. Số hạng tổng quát. Tổng n số hạng đầu của một cấp số cộng.

+ Tiết 2: Bài tập.

VI. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu

HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đưa ra hoạt động khởi động SGK- CTST 11 (Tập 1, trang 52), bằng một tình huống trong thực tế để làm sao để biết được tổng số ghế của một hàng và tổng số ghế trong rạp hát. Mục đích của hoạt động này giúp HV có cơ hội nhận biết một dãy số là cấp số cộng thông qua việc đếm số ghế ở các hàng trong một rạp hát có số ghế tăng dần tính từ sân khấu. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HV vào bài học.

- GV nêu câu hỏi, HV trả lời, lớp nhận xét, GV sử dụng cơ hội để giới thiệu bài.

Chú ý: có thể tham khảo hoạt động khởi động SGK- CD 11 (Tập 1, trang 49)

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm Cấp số cộng

1. Mục tiêu

- Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.

- Phát biểu được khái niệm cấp số cộng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV trả lời các câu hỏi ở hoạt động khám phá ở SGK, nhằm giúp HV có cơ hội trải nghiệm, thảo luận về sự xuất hiện của cấp số cộng.
- GV chính xác lại khái niệm cấp số cộng:

Cấp số cộng là một dãy số (vô hạn hoặc hữu hạn), trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tổng của số hạng đứng ngay trước nó với một số d không đổi, nghĩa là:

$$u_{n+1} = u_n + d \text{ với } n \in \mathbb{N}^*.$$

Số d được gọi là **công sai** của cấp số cộng.

- GV củng cố khái niệm cấp số cộng:

NVI. Chứng minh mỗi dãy số sau là cấp số cộng. Xác định công sai của mỗi cấp số cộng đó.

- 3; 7; 11; 15; 19; 23.
- Dãy số (u_n) với $u_n = 9n - 9$.

- HV trả lời câu hỏi vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Hoạt động 2.2: Hoạt động hình thành khái niệm số hạng tổng quát của cấp số cộng

1. Mục tiêu

- Phát biểu được công thức tính số hạng tổng quát của cấp số cộng.
- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng và thực hiện vận dụng vào các bài tập cụ thể.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện trả lời hai câu hỏi ở hoạt động khám phá ở SGK- CTST 11 (Tập 1, trang 54). Hoạt động này giúp HV khám phá công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng qua thực tế nhận biết hiệu số của hai số hạng liên tiếp

HD. Cho cấp số cộng (u_n) . Hãy cho biết các hiệu số sau đây gấp bao nhiêu lần công sai d của (u_n) : $u_2 - u_1; u_3 - u_1; u_4 - u_1; \dots; u_n - u_1$.

- GV nêu câu hỏi, HV trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.
- GV chính xác lại số hạng tổng quát của cấp số cộng.

Định lý 1

Nếu một cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d thì số hạng tổng quát u_n của nó được xác định bởi công thức:

$$u_n = u_1 + (n-1)d, n \geq 2.$$

- GV củng cố lại kiến thức bằng NV sau:

NV3. Tìm số hạng tổng quát của các cấp số cộng sau:

a) Cấp số cộng (a_n) có $a_1 = 5$ và $d = -5$;

b) Cấp số cộng (b_n) có $b_1 = 2$ và $b_{10} = 20$.

- HV trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Hoạt động 2.3: Hoạt động hình thành khái niệm tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng

1. Mục tiêu

- Phát biểu được công thức tính tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

- Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện trả lời hai câu hỏi ở hoạt động khám phá ở SGK- CTST 11 (Tập 1, trang 54). Hoạt động này giúp HV khám phá công thức tính tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng thông qua việc tính tổng hai số hạng cách đều số hạng đầu và số hạng cuối.

HD. Cho cấp số cộng (u_n) . Có công sai d .

a) Tính các tổng: $u_1 + u_n; u_2 + u_{n-1}; u_3 + u_{n-2}; \dots; u_k + u_{n-k+1}$ theo u_1, n và d .



Hình 3

b) Chứng tỏ rằng $2(u_1 + u_2 + \dots + u_n) = n(u_1 + u_n)$.

- GV yêu cầu HV hoạt động nhóm thực hiện nhiệm vụ sau đó yêu cầu một nhóm báo cáo trước lớp, nhóm khác trong lớp nhận xét, GV đánh giá.

- GV chính xác lại tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

Định lý 2

Giả sử (u_n) là một cấp số cộng có công sai d . Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$ khi đó

$$S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} \text{ hay } S_n = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2}.$$

GV củng cố kiến thức bằng NV4 sau:

NV4. Hãy thực hiện bài toán sau:

a) Tính tổng 50 số tự nhiên chẵn đầu tiên.

b) Cho cấp số cộng (u_n) có $u_3 + u_{28} = 100$. Tính tổng 30 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó.

c) Cho cấp số cộng (v_n) có $S_6 = 18$ và $S_{10} = 110$. Tính S_{20} .

- HV trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu: Tìm được số hạng tổng quát của cấp số cộng, tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề cấp số cộng. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1 đến BT6 (trang 51 - 52)

+ SGK-KNTT: Các BT từ 2.8 đến 2.11 (trang 51)

+ SGK-CTST: Các BT 1 đến BT5 (trang 56)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu : Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm các bài toán gắn với yếu tố thực tiễn trong các SGK:

+ SGK-CD: BT7; 8 (trang 52)

+ SGK-KNTT: Các BT 2.12 đến 2.14 (trang 51)

+ SGK-CTST: Các BT 6;7;8 (trang 56)

- GV Có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý cách tính cấp số cộng bằng định nghĩa, định lí.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV đảm bảo yêu cầu cần đạt của chủ đề cấp số cộng.

CHỦ ĐỀ 7: CẤP SỐ NHÂN

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.
- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.
- Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân.
- Giải thích được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải một số bài toán

liên quan đến thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về cấp số nhân.
- Đưa ra cách thức xác định các yếu tố có trong một cấp số nhân và cách tính tổng các số hạng đầu của một cấp số nhân một cách chính xác.
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề Cấp số nhân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có điều kiện) liên quan để minh họa cho các tình huống trong bài học được sinh động.
- Phiếu học tập cho HV.
- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV cần giới thiệu cho HV các nhu cầu thực tế dẫn đến việc hình thành khái niệm cấp số nhân và các tính chất liên quan đến cấp số nhân.
- GV cần tạo nhiều cơ hội để HV có thể vận dụng các tính chất của cấp số nhân vào các hoạt động thực tế.
- Cần giảm bớt các bài tập thiên về tính toán phức tạp như giải hệ phương trình để xác định một cấp số nhân.
- Giáo viên cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác nhận biết được một dãy số là cấp số nhân, thể hiện được công thức của số hạng tổng quát, tính được tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân,...

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua thao tác sử dụng kiến thức của cấp số nhân để giải quyết các vấn đề thực tiễn.

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua các thao tác như: trao đổi, lập luận, các vấn đề đặt ra trong bài học,...

2. Dự kiến thời lượng

- **Tiết 1**: Cấp số nhân. Số hạng tổng quát của cấp số nhân. Bài tập.

- **Tiết 2**: Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân. Bài tập.

VI. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu

HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Tổ chức hoạt động

- GV đặt vấn đề bằng cách nêu tình huống hoặc chiếu hình ảnh về tình huống mở đầu của SGK trung tâm đang sử dụng, đặt câu hỏi để HV dự đoán các kết quả có thể xảy ra, sau đó dẫn dắt vào bài học mới. GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK - CD (Tập 1, trang 53), hoạt động này tạo cơ hội để HV thảo luận về cấp số nhân thông qua việc xét dãy số biểu diễn sự phân đôi của vi khuẩn *E. coli*. Cách đặt vấn đề này có khả năng thu hút HV vào bài học thông qua các hình ảnh trực quan.

- HV thực hiện nhiệm vụ theo yêu cầu của GV. Suy nghĩ, trao đổi theo cặp đôi để tìm phương án trả lời.

- GV nhận xét, chính xác hóa các phương án đưa ra của HV. Cuối hoạt động, GV đưa ra nhận định rằng, trong bài học này chúng ta sẽ tìm hiểu kỹ hơn về những cách phát biểu ở trên, sau đó GV dẫn dắt để đi vào bài học mới.

- *Lưu ý*: Đây là câu hỏi mở, tạo sự chú ý và kết nối. GV không cần đánh giá câu trả lời của HV đúng hay sai. Tinh thần chung của HĐKP là: “Mọi câu trả lời đều được ghi nhận, muốn biết đúng – sai, học xong bài này HV sẽ rõ”.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm Cấp số nhân

1. Mục tiêu

- Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.

- Nhận biết số hạng đầu và công bội của một cấp số nhân bất kì.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV sử dụng hoạt động khám phá khái niệm cấp số nhân trong SGK, giúp HV có cơ hội trải nghiệm, khám phá khái niệm cấp số nhân và một số đặc trưng của một cấp số nhân.
- GV nêu câu hỏi, HV trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá chung.
- GV chính xác khái niệm Cấp số nhân:

Cấp số nhân là một dãy số (hữu hạn hoặc vô hạn) mà trong đó, kể từ số hạng thứ hai, Mỗi số hạng đều bằng tích của số hạng đứng ngay trước nó với một số q không đổi, tức là:

$$u_n = u_{n-1} \cdot q \text{ với } n \geq 2.$$

Số q được gọi là **công bội** của cấp số nhân.

- Sau khi có khái niệm trên, GV đưa ra chú ý

1. Nếu (u_n) là cấp số nhân với công bội q và $u_n \neq 0$ với mọi $n \geq 1$ thì với số tự nhiên $n \geq 2$, ta có: $\frac{u_n}{u_{n-1}} = q$.
2. Khi $q = 1$ thì cấp số nhân là một dãy số không đổi.
3. Dãy số (u_n) là cấp số nhân thì $u_n^2 = u_{n-1} \cdot u_{n+1}$ với $n \geq 2$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm:

NVI: a) Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -6, u_2 = -2$. Tìm công bội (u_n) và viết năm số hạng đầu của cấp số nhân đó.

b) Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3 \cdot 2^n$ ($n \geq 1$). Dãy số (u_n) có là cấp số nhân không? Vì sao?

- HV Thực hiện nhiệm vụ cá nhân.

Hoạt động 2.2: Số hạng tổng quát của cấp số nhân

1. Mục tiêu

- Nhận biết được công thức tính số hạng tổng quát của một cấp số nhân.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức hoạt động học tập, giúp HV khám phá công thức tính số hạng tổng quát của cấp số nhân.

- GV nêu câu hỏi, HV trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

- Từ hoạt động khám phá, trong trường hợp tổng quát ta có định lí sau:

Nếu cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội (u_n) thì số hạng tổng quát u_n được xác định bởi công thức: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$ với $n \geq 2$.

NV2: a) Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 4$, công bội $q = -\frac{1}{2}$. Tính u_7, u_{10} .

b) Viết công thức số hạng tổng quát u_n theo số hạng đầu $n \geq 2$ và công bội (u_n) của cấp số nhân 5;10;20;40;80;...

- HV thực hiện nhiệm vụ theo cặp đôi.

- GV yêu cầu 1 nhóm cặp đôi trình bày sản phẩm trước lớp. Các nhóm HV nhận xét bài làm của nhóm bạn, GV nhận xét và sửa chung trước lớp.

Hoạt động 2.3: Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân

1. Mục tiêu : Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức hoạt động học tập, nhằm hướng dẫn HV khám phá công thức tính tổng của số hạng đầu tiên của cấp số nhân thông qua thiết lập công thức tính $S_n - S_n \cdot q$.

- GV yêu cầu HV trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

- Từ hoạt động khám phá, trong trường hợp tổng quát ta có định lí sau:

Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội $q \neq 1$.

Đặt $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$. Khi đó:

$$S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q}.$$

- GV đưa ra chú ý trong trường hợp $q = 1$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV3: Tính tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân (u_n) trong các trường hợp sau:

a) $u_1 = 10^5; q = 0,1; n = 5;$

b) $u_1 = 10; u_2 = -20; n = 5$

- HV thực hiện nhiệm vụ theo cặp đôi

- GV yêu cầu 1 nhóm cặp đôi trình bày sản phẩm trước lớp. Các nhóm HV nhận xét bài làm của nhóm bạn, GV nhận xét và sửa chung trước lớp.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Xác định các yếu tố và số hạng của một cấp số nhân.

- Tìm được công thức tổng quát của cấp số nhân bất kì, từ đó tính được số hạng bất kì của cấp số nhân đó.

- Áp dụng công thức để tính tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Cấp số nhân. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:
- + SGK-CD: Các BT1 – BT4 (trang 56)
- + SGK-KNTT: Các BT2.15 – 2.18 (trang 55)
- + SGK-CTST: Các BT1 – BT5 (trang 60)
- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: HV biết áp dụng kiến thức cấp số nhân vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.

2. Gợi ý chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện NV sau:

NV4: Số đo ba góc của một tam giác vuông lập thành cấp số cộng. Tìm số đo ba góc đó.

- GV yêu cầu HV làm các bài tập trong SGK. Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

- + SGK-CD: BT5, BT6 (trang 56)
- + SGK-KNTT: BT2.19 – BT2.21 (trang 55)
- + SGK-CTST: BT6 – BT8 (trang 60, 61)

- GV Có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức Cấp số nhân hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề Cấp số nhân.

ÔN TẬP PHẦN II

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV các năng lực đã được đề cập trong 3 chủ đề đã học: Năng lực giao tiếp toán học, năng lực mô hình hóa Toán học, năng lực Tư duy và lập luận Toán học, năng lực Giải quyết vấn đề Toán học, năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá.

- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV
- Bảng, bút viết cho các nhóm

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV hệ thống kiến thức lí thuyết cả chương (chuẩn bị slides dạng sơ đồ hóa).
- GV hệ thống các dạng bài toán cơ bản của toàn bộ chương và nhắc lại ngắn gọn phương pháp giải, cũng như những lưu ý cần thiết.
- Tùy tình hình thực tế của lớp, GV có thể cho HV chữa một số bài tập ở cuối chương các bộ sách theo dụng ý sư phạm của mình

2. Dự kiến thời lượng: 1 tiết

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Thiết kế phiếu học tập cho HV, có thể sử dụng các bài tập sau đây trong giờ ôn tập.
HV trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu hỏi HV chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho dãy số: $\frac{1}{3}; \frac{1}{3^2}; \frac{1}{3^3}; \frac{1}{3^4}; \frac{1}{3^5}; \dots$ Số hạng tổng quát của dãy số này là

A. $u_n = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3^{n+1}}$ B. $u_n = \frac{1}{3^{n+1}}$ C. $u_n = \frac{1}{3^n}$ D. $u_n = \frac{1}{3^{n-1}}$.

Câu 2: Cho dãy số với $u_n = 3n + 6$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dãy số (u_n) là cấp số cộng với công sai $d = 3$
- B. Dãy số u_n là cấp số cộng với công sai $d = 6$
- C. Dãy số (u_n) là cấp số nhân với công bội $q = 3$
- D. Dãy số (u_n) là cấp số nhân với công bội $q = 6$

Câu 3: Tổng 100 số hạng đầu của dãy số (u_n) với $u_n = 2n - 1$ là

A. 199 B. $2^{100} - 1$ C. 10000 D. 9999

Câu 4: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3, q = -2$. Số 49152 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số nhân?

A. 14 B. 15 C. 16 D. 17

HV trả lời 3 câu hỏi từ câu 5 đến câu 7. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, HV chọn đúng hoặc sai.

Câu 5: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n+1}{n+2}$.

a) Năm số hạng đầu tiên của dãy số là $u_1 = \frac{2}{3}; u_2 = \frac{3}{4}; u_3 = \frac{4}{5}; u_4 = \frac{5}{6}; u_5 = \frac{6}{7}$

b) Số hạng $u_{10}; u_{100}$ lần lượt là $\frac{11}{12}; \frac{101}{102}$

c) $\frac{86}{87}$ là số hạng thứ 86 của dãy số (u_n)

d) Dãy số (u_n) giảm và bị chặn

Câu 6: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = \frac{3}{2}$, công sai $d = \frac{1}{2}$.

a) Công thức cho số hạng tổng quát $u_n = 1 + \frac{n}{3}$

b) 5 là số hạng thứ 8 của cấp số cộng đã cho

c) $\frac{15}{4}$ một số hạng của cấp số cộng đã cho

d) Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) bằng 2620

Câu 7: Cho cấp số nhân (u_n) với công bội $q < 0$ và $u_2 = 4, u_4 = 9$.

a) Số hạng đầu $u_1 = -\frac{8}{3}$

b) Số hạng $u_5 = \frac{27}{2}$

c) $-\frac{2187}{32}$ là số hạng thứ 8

d) Cấp số nhân có công bội $q = -\frac{3}{2}$

HV trả lời ngắn từ câu 8 đến 10.

Câu 8: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n+1}{n+2}$. Số $\frac{167}{84}$ là số hạng thứ mấy

của dãy?

Câu 9: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 1, u_2 = 2$. Tính số hạng thứ 2019 của cấp số nhân.

Câu 10: Trong một khán phòng có tất cả 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 15 ghế, các dãy liền sau nhiều hơn dãy liền trước đó 4 ghế, hỏi khán phòng đó có tất cả bao nhiêu ghế?

PHẦN III: GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC

CHỦ ĐỀ 8: GIỚI HẠN DÃY SỐ

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.
- Nhận biết được một số giới hạn cơ bản.
- Tính được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản.
- Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn
- Vận dụng được kiến thức giới hạn dãy số để giải quyết một số tình huống thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về giới hạn của một dãy số và cách tính giới hạn của dãy số.
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề Giới hạn dãy số.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) liên quan để minh họa cho tình huống trong bài học được sinh động.
- Phiếu học tập cho HV.
- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Khi dạy học các khái niệm, GV cần nhấn mạnh dấu hiệu bản chất của khái niệm, chẳng hạn dấu hiệu bản chất của khái niệm dãy số có giới hạn 0 đó là “ $|u_n|$ có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi”. Việc nắm vững dấu hiệu bản chất

giúp HV hiểu khái niệm, đồng thời là yếu tố quan trọng để chứng minh một dãy số có giới hạn 0.

- GV nên tổ chức dạy học hình thành khái niệm giới hạn dãy số (có giới hạn 0) bằng con đường trực quan số và trực quan hình học, thông qua tính toán và quan sát biểu diễn hình học với một số số hạng của dãy số đơn giản.

- Sau hoạt động khám phá, HV tiếp cận định nghĩa giới hạn 0 của dãy số được trình bày dưới dạng mô tả (không phải bằng ngôn ngữ ε, δ).

- Khái niệm giới hạn hữu hạn của dãy số được định nghĩa thông qua giới hạn 0 của dãy số.

- GV dạy học hình thành kiến thức các phép toán về giới hạn hữu hạn của dãy số, tổng của cấp số nhân lùi vô hạn thông qua con đường quy nạp (xét trên những ví dụ đơn giản, rồi khái quát hóa), không yêu cầu chứng minh các kết quả một cách chặt chẽ.

- Khái niệm giới hạn vô cực cũng hình thành bằng con đường trực quan và quy nạp như đối với khái niệm giới hạn 0 của dãy số.

- GV cần nhấn mạnh với HV, để áp dụng được định lý về các phép toán trên giới hạn thì các dãy số $(u_n), (v_n)$ phải có giới hạn và chúng ta chỉ áp dụng cho hai dãy số nào có thể mở rộng cho hữu hạn số. Trường hợp các dãy số không có giới hạn thì việc áp dụng định lý có thể dẫn đến sai lầm. Chẳng hạn, nghịch lý $1 = 0$, có thể được lập luận như sau:

$$1 = n \cdot \frac{1}{n} = \frac{1}{n} + \frac{1}{n} + \dots + \frac{1}{n} \text{ suy ra } \lim 1 = \lim \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{n} + \dots + \frac{1}{n} \right) = \lim \frac{1}{n} + \dots + \lim \frac{1}{n} = 0$$

- Trong thực hành và bài tập, không yêu cầu HV tìm giới hạn bằng định nghĩa (mà bằng cách sử dụng các giới hạn cơ bản và các phép toán về giới hạn hữu hạn)

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực Tư duy và lập luận Toán học*: Thông qua thao tác phát hiện được điểm tương đồng và khác biệt để nhận biết hàm số; chỉ ra chứng cứ, lập luận để khẳng định

$$\lim c = c, \lim \frac{6n+1}{n} = 6 \dots$$

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua thao tác đọc hiểu thông tin toán học từ đồ thị, bảng, ... ; thông qua sử dụng các thuật ngữ, khái niệm, công thức, ký hiệu toán học trong trình bày, thảo luận, làm việc nhóm.

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua thao tác sử dụng số hạng dãy số để biểu thị cho khối lượng chất phóng xạ còn lại sau chu kỳ thứ $n \geq 2, \dots$

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua thao tác xác định được cách thức để chứng minh dãy số có giới hạn hữu hạn, hoặc $\lim n^3 = +\infty, \dots$

2. Dự kiến thời lượng

- **Tiết 1**: Giới hạn hữu hạn của dãy số; Định lí về giới hạn hữu hạn dãy số; Bài tập.
- **Tiết 2**: Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn; Giới hạn vô cực của dãy số; Bài tập.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Tổ chức hoạt động

- GV có thể sử dụng SGK- CD (Tập 1, trang 59) hoặc SGK- KNTT (Tập 1, trang 104) giới thiệu nghịch lí Zénon, thông qua phần giới thiệu, GV cần giúp HV thấy được vị trí của Achilles tương ứng với vị trí của rùa tại các thời điểm, từ đó hiểu được cách Zénon lập luận và kết luận “Achilles không bao giờ đuổi kịp rùa”. Tiếp đó, SGK đặt câu hỏi gợi vấn đề: “*Trên thực tế, Achilles không đuổi kịp rùa là vô lí. Kiến thức toán học nào có thể giải thích được nghịch lí Zénon nói trên là không đúng?*”.

- GV cần lưu ý, câu hỏi đặt ra không yêu cầu HV trả lời, mà là gợi vấn đề nhằm thu hút HV vào bài học. GV có thể trình bày thêm “Để trả lời các câu hỏi trên, chúng ta cùng tìm hiểu bài học hôm nay”.

- *Chú ý*: GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK - CTST (Tập 1, trang 64). Yêu cầu HV tìm hiểu tình huống, đưa ra nhận xét của mình về phát biểu của các bạn (có lý hay không có lý) dựa trên phán đoán. GV cho HV nhớ lại khái niệm số thập phân vô hạn tuần hoàn. GV gợi ý rằng, bạn nữ muốn hỏi: “Bạn nào nói đúng? Tại sao?”. Cuối hoạt động, GV khẳng định, bạn nam bên trái nói đúng. Muốn biết tại sao, sau bài học này, ta có thể giải thích được (không giải thích tại sao bạn nam ở giữa sai ở thời điểm này).

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành định nghĩa dãy số có Giới hạn 0

1. Mục tiêu : Phát biểu được định nghĩa dãy số có giới hạn 0 và nhận biết được một số dãy số có giới hạn 0.

2. Tổ chức hoạt động

- GV cho dãy (u_n) , $u_n = \frac{1}{(\sqrt{3})^n}, n \in \mathbb{N}^*$, sau đó yêu cầu HV biểu diễn các giá trị

u_1, u_2, u_4, u_6 trên trục số. Tiếp đó, GV mô tả, dẫn dắt để HV bước đầu hình dung định nghĩa dãy số có giới hạn 0.

- HV làm việc theo nhóm hoặc cá nhân, tìm lời giải cho các câu hỏi, thảo luận, trình bày lời giải.

- Cuối hoạt động, GV sử dụng hình vẽ và mô tả để biểu diễn sự kiện “Điểm u_n càng dần đến điểm 0 khi $n \geq 2$ trở nên rất lớn” hay “Với số dương bất kỳ cho trước, $|u_n|$ vẫn nhỏ hơn số đó, kể từ số hạng nào đó trở đi”.

- GV chính xác định nghĩa dãy số có Giới hạn 0:

Ta nói dãy số (u_n) **có giới hạn 0** khi n dần tới dương vô cực, nếu $|u_n|$ nhỏ hơn một số dương bất kỳ cho trước, kể từ số hạng nào đó trở đi, kí hiệu $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$ hay $u_n \rightarrow 0$ khi $n \rightarrow +\infty$. Ta còn viết $\lim u_n = 0$.

- Từ định nghĩa, GV đưa ra một số kết quả:

$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0$ với k là một số nguyên dương;
 $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$ nếu $|q| < 1$;
 Nếu $|u_n| \leq v_n$ với mọi $n \geq 1$ và $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 0$ thì $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố định nghĩa:

NV1: Áp dụng giới hạn cơ bản, tìm $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{(\sqrt{5})^n}$.

NV2: Chứng minh rằng, $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{2^n} = 0$.

- HV làm việc cá nhân, trình bày lời giải và giải thích.

Hoạt động 2.2: Hình thành định nghĩa dãy số có Giới hạn hữu hạn

1. Mục tiêu: Nhận biết được giới hạn hữu hạn của dãy số.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV tìm giới hạn 0 của dãy số dạng $u_n - 2$ và nhận xét về vị trí của các điểm u_n khi $n \geq 2$ trở nên rất lớn, nhằm giúp HV khám phá khái niệm giới hạn hữu hạn của dãy số.

- HV làm việc theo nhóm hoặc cá nhân, trả lời các câu hỏi và thảo luận.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV. Sau đó sử dụng hình vẽ mô tả để diễn đạt sự kiện “ $u_n - 2$ càng dần đến 0 khi $n \geq 2$ trở nên rất lớn” hay “điểm u_n càng dần đến điểm 2 khi n trở nên rất lớn”.

- GV chính xác khái niệm Giới hạn hữu hạn của dãy số:

Ta nói dãy số (u_n) **có giới hạn hữu hạn** là số thực a (hay u_n dần tới a) khi $n \geq 2$ dần tới dương vô cực, nếu $\lim(u_n - a) = 0$. Khi đó, ta viết $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a$ hay $\lim u_n = a$ hay $u_n \rightarrow a$ khi $n \rightarrow +\infty$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm:

NV3. Chứng minh rằng: $\lim \frac{6n+1}{n} = 6$.

- HV thực hiện nhiệm vụ theo cặp đôi, sau đó yêu cầu một cặp đôi trình bày kết quả, GV chữa bài và nhận xét chung trước lớp.

Hoạt động 2.3: Định lí về giới hạn hữu hạn của dãy số

1. Mục tiêu

- Phát biểu được định lí về giới hạn hữu hạn của dãy số.
- Tính được giới hạn cơ bản bằng cách sử dụng định lí về giới hạn hữu hạn của dãy số.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện hoạt động trong SGK, HV có cơ hội khám phá công thức tính giới hạn của tổng hai dãy số theo giới hạn của hai dãy số đó. Yêu cầu HV đưa ra dự đoán cho giới hạn tổng của hai dãy số bất kì.

- HV làm việc cá nhân, thảo luận theo nhóm hoặc cả lớp.
- GV khái quát Định lí về giới hạn hữu hạn của một tổng, hiệu, tích, thương và của một căn thức:

a) Nếu $\lim u_n = a$ và $\lim v_n = b$ thì:

$$\lim(u_n + v_n) = a + b;$$

$$\lim(u_n - v_n) = a - b;$$

$$\lim(u_n \cdot v_n) = a \cdot b;$$

$$\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{a}{b} \quad (v_n \neq 0, b \neq 0).$$

b) Nếu $u_n \geq 0$ với mọi n và $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = a$ thì

$$a \geq 0 \text{ và } \lim \sqrt{u_n} = \sqrt{a}.$$

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV4: Tìm các giới hạn sau:

a) $\lim \left(2 + \frac{1}{n^4} \right);$

b) $\lim \frac{-n^2 + n}{2n^2 - 2};$

c) $\lim \left(2 + \frac{1}{3n} \right) \left(1 - \frac{1}{3^n} \right)$

- HV làm việc cá nhân, áp dụng các phép toán trên giới hạn và các giới hạn cơ bản để tìm giới hạn dãy số dãy số.

Hoạt động 2.4: Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn

1. Mục tiêu

- Nhận biết được công thức tính tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn
- Áp dụng được công thức tính tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn giải các bài tập đơn giản.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV xét một tình huống cụ thể, vận dụng các kiến thức đã học, HV khám phá khái niệm cấp số nhân lùi vô hạn, tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và cách tính.

- HV làm việc theo nhóm hoặc cá nhân, giải bài toán, trình bày lời giải, thảo luận, nhận xét lời giải của nhóm bạn.

- GV yêu cầu HV khái quát về cấp số nhân lùi vô hạn và từ đó đưa ra công thức tính (SGK)

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV5. Tính tổng của cấp số nhân lùi vô hạn $1 + \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{3}\right)^n + \dots$

- HV làm việc cá nhân, trình bày lời giải và giải thích, nhận xét lời giải của bạn.

- GV có thể gợi ý để HV chỉ ra số hạng đầu và công bội. Sau đó thực hành tính tổng của cấp số nhân lùi vô hạn.

Hoạt động 2.5: Hình thành khái niệm Giới hạn vô cực của dãy số

1. Mục tiêu

- Nhận biết được dãy số có giới hạn vô cực

- Tính được giới hạn của dãy số có giới hạn vô cực.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể sử dụng SGK – KNTT (Tập 1, trang 108), yêu cầu HV giải bài toán về tốc độ sinh sản của một loại vi khuẩn, nhằm giúp HV bước đầu hình thành sơ lược về giới hạn vô cực của dãy số.

- HV làm việc theo nhóm hoặc cá nhân, trình bày lời giải và giải thích, nhận xét lời giải của bạn.

- GV yêu cầu HV nêu khái niệm giới hạn vô cực của dãy số theo ý hiểu và từ đó GV khái quát khái niệm và chính xác khái niệm theo SGK.

- Từ định nghĩa, GV có thể đưa ra nhận xét để HV nhận biết, hình dung cách chỉ ra giới hạn của dãy số là vô cực. Sau đó chính xác các công thức theo SGK.

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV6: Tính

a) $\lim\left(\frac{e}{3}\right)^n$ b) $\lim(2n^2 - n)$ c) $\lim(n - \sqrt{n})$

- HV làm việc cá nhân hoặc theo nhóm.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Tính giới hạn của một dãy số bất kì.
- Tính được tổng của một cấp số nhân.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Giới hạn dãy số. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1 – BT3 (trang 64, 65)

+ SGK-KNTT: Các BT5.1 – BT5.4 (trang 109)

+ SGK-CTST: Các BT1 – BT3 (trang 69)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

- HV có thể lấy được ví dụ trong thực tế có yếu tố liên quan đến giới hạn dãy số.

HV áp dụng được kiến thức giới hạn dãy số vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.

2. Tổ chức hoạt động

- GV có thể yêu cầu HV tìm các ví dụ thực tiễn có yếu tố của giới hạn dãy số như: Tốc độ sinh sản của vi khuẩn, ...

- GV cũng có thể cho HV làm các bài tập trong các bộ SGK. Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT 4, BT5 (trang 65)

+ SGK-KNTT: BT 5.5 (trang 109)

+ SGK-CTST: BT 4 (trang 70)

- GV Có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức Giới hạn dãy số hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề Giới hạn dãy số.

CHỦ ĐỀ 9: GIỚI HẠN HÀM SỐ

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.

- Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực và mô tả được một số giới hạn cơ bản.

- Nhận biết được khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm và hiểu được một số giới hạn cơ bản.

- Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.

- Mô tả được một số vấn đề thực tiễn gắn với giới hạn hàm số.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về giới hạn của một dãy số và cách tính giới hạn của hàm số.

- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề Giới hạn hàm số.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) liên quan để minh họa cho các tình huống trong bài học được sinh động.

- Máy tính có phần mềm GeoGebra để vẽ đồ thị hoặc các đồ thị in ra giấy khổ lớn.

- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Các khái niệm giới hạn hàm số là những khái niệm khó, vì vậy GV nên sử dụng các biểu diễn trực quan thông qua xét trên những hàm số cụ thể rồi khái quát hóa, nhằm tạo hình ảnh ban đầu về khái niệm. Việc thao tác tạo hình ảnh từ các biểu diễn trực quan và tiến hành quan sát chúng nhằm mục đích giúp HV có được trực giác về khái niệm. Có hai loại trực giác chủ yếu được hình thành ở HV khi tiếp cận khái niệm, đó là trực giác hình học và trực giác số.

- Tương tự như vậy đối với các khái niệm giới hạn một phía, giới hạn tại vô cực và giới hạn vô cực tại một điểm. Cũng như các phép toán về giới hạn hữu hạn của dãy số, HV khám phá phép toán về giới hạn hữu hạn của hàm số thông qua xét trên những hàm số cụ thể rồi khái quát hóa (con đường quy nạp), không yêu cầu chứng minh một cách tổng quát.

- Ngoài những ký hiệu mới, GV cần chú ý giúp HV làm quen và sử dụng đúng các thuật ngữ và cách diễn đạt mới (“ $f(x)$ dần đến L khi x dần đến x_0 ”,...).

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực Tư duy và lập luận Toán học*: Thông qua việc chỉ ra chứng cứ, lập luận để khẳng định sự thay đổi giá trị hàm số và kết quả của giới hạn trong các hoạt động,... trong quá trình khám phá, hình thành kiến thức (giới hạn của hàm số, các phép toán về giới hạn của hàm số,...), thực hành và vận dụng kiến thức.

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua việc đọc hiểu thông tin toán học từ đồ thị trong các hoạt động, chuyển đổi từ ngôn ngữ hình học sang ngôn ngữ đại số,...; sử dụng các thuật ngữ, khái niệm, công thức, ký hiệu toán học trong trình bày, thảo luận, làm việc nhóm.

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác như: xác định được cách thức tính giới hạn (cho giới hạn hàm số),...

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua xét sự thay đổi của hàm số (mô hình hóa đại lượng nào đó của bài toán thực tiễn) khi biến dần đến điểm nào đó hoặc dần tới vô cực.

2. Dự kiến thời lượng

- **Tiết 1**: Giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm. Bài tập.

- **Tiết 2**: Giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực. Giới hạn vô cực của hàm số tại một điểm. Bài tập.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Tổ chức hoạt động

- GV đặt vấn đề bằng cách nêu tình huống hoặc chiếu hình ảnh về tình huống mở đầu để HV dự đoán các kết quả có thể xảy ra. Chẳng hạn: GV có thể bắt đầu bài học từ việc xét sự thay đổi của diện tích một hình chữ nhật với hình ảnh trực quan, HV có cảm nhận ban đầu về giới hạn hàm số tại một điểm hoặc tại vô cực. Qua đó, tạo sự tò mò, thu hút sự chú ý của HV để bước vào bài học.

- HV suy nghĩ, làm việc cá nhân, có thể đưa ra dự đoán dựa trên hình ảnh trực quan hoặc thực hiện tính toán diện tích hình chữ nhật rồi đưa ra khẳng định cùng với lời giải thích theo cách hiểu và ngôn ngữ của mình.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV. Cuối hoạt động, GV dẫn dắt vào bài học mới.

- *Chú ý:* GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK - CTST (Tập 1, trang 71), hoặc SGK - KNTT (Tập 1, trang 111).

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành định nghĩa Giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm

1. Mục tiêu: Phát biểu và nhận biết được định nghĩa giới hạn của hàm số tại một điểm.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện việc xét một hàm số đơn giản (có thể coi là hàm số bậc nhất xác định trên \mathbb{R} trừ điểm 1), với bảng giá trị và đồ thị được cung cấp sẵn, HV nhận xét về sự thay đổi của hàm số khi x gần điểm 1, qua đó bước đầu hình thành biểu tượng về giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm.

- HV làm việc theo nhóm hoặc cá nhân, thảo luận và đưa ra những lời nhận xét và giải thích.

- Cuối hoạt động, GV sử dụng hình vẽ mô tả để diễn đạt sự kiện “Khi x càng gần đến 1 thì $f(x)$ càng gần đến 4” hay nói “Hàm số $y = f(x)$ có giới hạn là 4 khi x càng gần đến 1”. GV có thể sử dụng khái niệm của dãy số để định nghĩa chính xác khái niệm này.

- GV chính xác định nghĩa Giới hạn của hàm số:

Cho điểm x_0 thuộc khoảng K và hàm số $y = f(x)$ xác định trên K hoặc $K \setminus \{x_0\}$.

Ta nói hàm số $y = f(x)$ **có giới hạn hữu hạn** là số L khi x gần tới x_0 , nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_n \in K \setminus \{x_0\}$ và $x_n \rightarrow x_0$, thì $f(x_n) \rightarrow L$, kí hiệu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ hay $f(x) \rightarrow L$ khi $x \rightarrow x_0$

- GV có thể đưa ra nhận xét:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} x = x_0; \lim_{x \rightarrow x_0} c = c \quad (c \text{ là hằng số}).$$

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NVI: Tìm giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 4x)$.

- HV làm việc cá nhân, trình bày lời giải và nhận xét lời giải của bạn.

Hoạt động 2.2: Hình thành định lý các phép toán về giới hạn hữu hạn của hàm số

1. Mục tiêu

- Nhận biết được các phép toán về giới hạn hữu hạn của hàm số.

- Nhận biết và tính được giới hạn của hàm số cơ bản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện việc tính giới hạn của tổng, hiệu, tích, thương hai hàm số cụ thể (bằng cách sử dụng định nghĩa giới hạn của hàm số) và so sánh với tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số đó, HV khám phá tính chất giới hạn của tổng, hiệu, tích, thương hai hàm số. Từ đó, HV tiếp nhận các phép toán về giới hạn hữu hạn của hàm số.

- HV làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, trình bày việc tính toán các giới hạn, giải thích và đưa ra nhận xét.

Lưu ý: Khi tính giới hạn của tổng hai hàm số, GV có thể đặt câu hỏi để mở rộng sang phép toán hiệu, nhân, chia, lấy căn.

- GV khái quát về định lý các phép toán về giới hạn hữu hạn của hàm số theo SGK.

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV2: Tìm giới hạn sau:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 3x - 5) \qquad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

- HV làm việc cá nhân, giải và trình bày lời giải đầy đủ các bước để thể hiện việc áp dụng từng phép toán.

Hoạt động 2.3: Các phép toán về giới hạn một phía của hàm số

1. Mục tiêu : Nhận biết và tính được giới hạn một phía của hàm số cơ bản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV dẫn dắt từ mô hình bài toán thực tế, với công thức và đồ thị được cung cấp sẵn, thông qua tính toán và so sánh giới hạn hai dãy số, HV khám phá khái niệm giới hạn một phía của hàm số.

- HV làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, trình bày lời giải.

- Cuối hoạt động, GV có thể mô tả trên công thức và đồ thị để HV dễ hình dung trực quan về định nghĩa giới hạn một phía.

- GV chính xác định nghĩa Giới hạn một phía của hàm số theo SGK.

- Từ định nghĩa, GV dẫn dắt HV lưu ý các kết quả sau:

a) Ta thừa nhận các kết quả sau:

$$+ \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = L \text{ và } \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = L \text{ khi và chỉ khi } \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L;$$

$$+ \text{Nếu } \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) \text{ thì không tồn tại } \lim_{x \rightarrow x_0} f(x).$$

b) Các phép toán về giới hạn hữu hạn của hàm số vẫn đúng khi ta thay $x \rightarrow x_0$ bằng $x \rightarrow x_0^-$ hoặc $x \rightarrow x_0^+$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV3: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 1 - 2x & \text{khi } x \leq -1 \\ x^2 + 2 & \text{khi } x > -1. \end{cases}$

Tìm các giới hạn $\lim_{x \rightarrow l^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow l^+} f(x)$ và $\lim_{x \rightarrow l} f(x)$ (nếu có).

- HV làm việc cá nhân, giải bài tập, trình bày lời giải và nhận xét lời giải của bạn.

Hoạt động 2.4: Hình thành định nghĩa giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực

1. Mục tiêu

- Phát biểu và nhận biết được giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV dẫn dắt từ việc hoàn thành hai bảng giá trị và quan sát đồ thị vẽ sẵn của một hàm số phân thức đơn giản, HV bước đầu hình thành biểu tượng về giới hạn của hàm số tại vô cực ($+\infty$ và $-\infty$)

- GV chú ý giúp HV quen dần và sử dụng đúng diễn đạt như “(giá trị của) $f(x)$ dần về 0 khi x dần tới...”. Sau đó GV khái quát và chính xác hóa định nghĩa Giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực theo SGK.

- Từ khái niệm, GV đưa ra chú ý:

a) Với c là hằng số và k là số nguyên dương, ta luôn có:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} c = c, \lim_{x \rightarrow -\infty} c = c, \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0, \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0$$

b) Các phép toán về giới hạn hữu hạn của hàm số khi $x \rightarrow x_0$ vẫn đúng khi $x \rightarrow +\infty$ hoặc $x \rightarrow -\infty$

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV4: Tìm các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1-2x^2}{4x^2+x}$;

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{2x+3}$

- HV làm việc cá nhân.

Hoạt động 2.5: Hình thành định nghĩa Giới hạn vô cực của hàm số tại một điểm

1. Mục tiêu

- Phát biểu và nhận biết được giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm.

- Hiểu được một số giới hạn cơ bản như: $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty$.

2. Tổ chức hoạt động

- GV thông qua việc hoàn thành hai bảng giá trị và quan sát đồ thị vẽ sẵn của một hàm số phân thức đơn giản, HV bước đầu hình thành biểu tượng về giới hạn vô cực của hàm số tại một điểm.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV khái quát về định nghĩa Giới hạn vô cực của hàm số tại một điểm và một số chú ý theo SGK

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV5: Tìm các giới hạn sau: a) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{5x}{x-3}$ b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x-3)$

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu : Tính được giới hạn của một hàm số bất kì.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Giới hạn hàm số. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1 – BT4 (trang 72)

+ SGK-KNTT: Các BT5.7 – BT5.13 (trang 118)

+ SGK-CTST: Các BT1 – BT4 (trang 79)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

- HV sử dụng được kiến thức giới hạn hàm số vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm các bài tập trong SGK. Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT5, BT6 (trang 72)

+ SGK-CTST: Các BT5, BT6 (trang 79)

- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức Giới hạn hàm số hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề Giới hạn hàm số.

CHỦ ĐỀ 10: HÀM SỐ LIÊN TỤC

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.
- Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.
- Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về tính liên tục của hàm số và các cách chỉ ra một hàm số liên tục.
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề Hàm số liên tục.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) liên quan để minh họa cho các tình huống trong bài học được sinh động.
- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Ở bậc phổ thông, chỉ xét tính liên tục hay gián đoạn của hàm số tại những điểm thuộc tập xác định của nó.
- SGK có đề cập khái niệm hàm số liên tục trên khoảng $(a;b)$ hay trên đoạn $[a;b]$, tuy nhiên cũng cần thiết để đề cập đến hàm số liên tục trên các nửa khoảng dạng $(a;b)$ hay $[a;b)$ GV giải thích cho HV khái niệm này trên những ví dụ cụ thể (không xét trường hợp tổng quát, không đưa vào khái niệm liên tục trái, liên tục phải để tránh nặng nề cho HV).
- HV khám phá tính liên tục của hàm số sơ cấp, tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục bằng con đường quy nạp, thông qua xét hàm số cụ thể, không yêu cầu chứng minh trong trường hợp tổng quát.
- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận Toán học*: Thông qua việc chỉ ra chứng cứ, lập luận để khẳng định hàm số liên tục tại một điểm....

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua các thao tác như đọc hiểu thông tin toán học từ đề thi trong các hoạt động rồi chuyển đổi từ ngôn ngữ hình học sang ngôn ngữ đại số,... ; Thông qua sử dụng các thuật ngữ, khái niệm, công thức, ký hiệu toán học trong trình bày, thảo luận, làm việc nhóm.

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác như xác định được cách thức để giải quyết yêu cầu chứng tỏ hàm số liên tục trên mỗi khoảng $(-\infty; a)$ và $(a; +\infty)$

....

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua xét tính liên tục của hàm số trong mô hình toán học được thiết lập từ tình huống thực tế.

2. Dự kiến thời lượng

- **Tiết 1**: Hàm số liên tục tại một điểm. Hàm số liên tục trên một khoảng.

- **Tiết 2**: Một số tính chất cơ bản. Bài tập.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Tổ chức hoạt động

- GV đặt vấn đề thông qua việc quan sát hai đồ thị được mô hình hóa từ tình huống thực tế, HV bước đầu nhận biết những kiểu thay đổi khác nhau của hàm số. Qua đó, tạo sự tò mò, hứng thú bước vào bài học.

- HV suy nghĩ, HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV. Cuối hoạt động, dẫn dắt, kết nối vào bài mới.

- *Chú ý*: GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK - CTST (Tập 1, trang 80) hoặc SGK - CD (Tập 1, trang 73) hoặc SGK - KNTT (Tập 1, trang 119).

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm hàm số liên tục tại một điểm

1. Mục tiêu

- Nhận biết được khái niệm hàm số liên tục tại một điểm.

- Nhận biết được tính liên tục của hàm số tại một điểm cho trước.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV thông qua việc tính giới hạn của một hàm số bằng công thức rẽ nhánh với đồ thị được vẽ sẵn, HV làm quen với khái niệm hàm số liên tục hay không liên tục tại một điểm.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV chính xác khái niệm Hàm số liên tục tại một điểm:

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng K và $x_0 \in K$.

Hàm số $y = f(x)$ được gọi là *liên tục tại điểm* x_0 nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

- Sau khi có khái niệm trên, GV đưa ra nhận xét

Để hàm số $y = f(x)$ liên tục tại x_0 thì phải có cả ba điều kiện sau:

1. Hàm số xác định tại x_0

2. Tồn tại $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$

3. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$

- GV chú ý cho HV về điểm gián đoạn của hàm số theo SGK.

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NVI: Xét tính liên tục của hàm số:

a) $f(x) = 2 - x^2$ tại điểm $x_0 = 2$.

b) $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & \text{khi } x > -1 \\ -x & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$ tại điểm $x_0 = -1$.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

Hoạt động 2.2: Hình thành khái niệm Hàm số liên tục trên một khoảng

1. Mục tiêu

- Phát biểu và nhận biết được hàm số liên tục trên một khoảng, một đoạn.

- Xét được tính liên tục của hàm số trên một khoảng, một đoạn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV thông qua việc xét một hàm số cụ thể (cho bằng công thức rẽ nhánh), HV khám phá khái niệm liên tục của hàm số trên một khoảng, trên một đoạn.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày lời giải của mình và nhận xét lời giải của bạn.

- GV khái quát và chính xác hóa khái niệm Hàm số liên tục trên một khoảng, trên một đoạn:

+) Cho $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$.

Hàm số $y = f(x)$ được gọi là **liên tục trên khoảng** $(a; b)$ nếu $f(x)$ liên tục tại mọi điểm trong khoảng ấy.

+) Cho $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[a; b]$.

Hàm số $y = f(x)$ được gọi là **liên tục trên đoạn** $[a; b]$ nếu $f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b)$ và $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$, $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.

-Lưu ý: GV có thể nhấn mạnh để HV biết: Các khái niệm hàm số liên tục trên nửa khoảng như $(a; b]$, $[a; +\infty)$,... được định nghĩa theo cách tương tự. Có thể thấy đồ thị của hàm số liên tục trên một khoảng là một đường liền trên khoảng đó.

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV4:

a) Xét tính liên tục của hàm số $y = x + 4$ trên đoạn $[-2; 3]$.

b) Hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ ($x \neq 3$) có liên tục trên khoảng $(1, 4)$ hay không?

- HV làm việc cá nhân, trình bày lời giải của mình và nhận xét lời giải của bạn.

Hoạt động 2.3: Hình thành một số tính chất cơ bản

1. Mục tiêu

- Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.
- Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

Hoạt động 2.3.1: Hình thành kiến thức tính liên tục của hàm số sơ cấp

- Từ việc xét tính liên tục của một hàm số đa thức, hàm số phân thức, hàm số lượng giác cơ bản kết hợp cùng các hình ảnh minh họa, HV bước đầu nhận biết tính liên tục của các hàm số trên khoảng xác định của chúng.

- HV làm việc theo nhóm.

- Trong trường hợp tổng quát tính liên tục của hàm số sơ cấp cơ bản đã biết, ta có định lí sau:

+) Các hàm đa thức và hai hàm số lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$ liên tục trên \mathbb{R} .

+) Các hàm phân thức hữu tỉ và hai hàm số lượng giác $y = \tan x$, $y = \cot x$ liên tục trên từng khoảng xác định của chúng.

+) Hàm căn thức $y = \sqrt{x}$ liên tục trên nửa khoảng $[0; +\infty)$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV3: Xét tính liên tục của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 1}$

NV4: Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{khi } x \neq -2 \\ a & \text{khi } x = -2 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} .

- HV làm việc cá nhân

Hoạt động 2.3.2: Hình thành kiến thức tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục

- GV tổ chức hoạt động học tập để từ việc xét tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của 2 hàm số đa thức đơn giản, HV bước đầu nhận biết về tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của các hàm sơ cấp cơ bản.

- HV thảo luận theo nhóm.
- GV chính xác nội dung định lí theo SGK.
- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV5: Xét tính liên tục của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 1} + 3 - x$ và $y = \frac{x^2 - 1}{x} \cdot \cos x$.

- HV làm việc cá nhân.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Nhận biết được một hàm số liên tục tại một điểm, liên tục trên một khoảng, một đoạn.
- Áp dụng được các tính chất cơ bản để xét tính liên tục của hàm sơ cấp hay tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Hàm số liên tục. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1 – BT5 (trang 77)

+ SGK-KNTT: Các BT5.14 – BT5.16 (trang 122)

+ SGK-CTST: Các BT1 – BT4 (trang 84, 85)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: HV áp dụng được kiến thức hàm số liên tục để giải quyết một số bài toán thực tiễn.

2. Gợi ý chức hoạt động

- GV cũng có thể cho HV làm bài tập trong các bộ SGK. Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: BT6 (trang 77, 78)

+ SGK-KNTT: BT5.17 (trang 122)

+ SGK-CTST: Các BT5, BT6 (trang 85)

- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức Hàm số liên tục hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề Hàm số liên tục.

ÔN TẬP PHẦN III

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV các năng lực đã được đề cập trong 3 chủ đề đã học: Năng lực giao tiếp toán học, năng lực mô hình hóa Toán học, năng lực Tư duy và lập luận Toán học, năng lực Giải quyết vấn đề Toán học.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV
- Bảng, bút viết cho các nhóm

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV nên phân loại, dạng bài tập để củng cố các kiến thức, kỹ năng toán học cho HV, đặc biệt có cơ hội phát triển được các năng lực toán học. Chẳng hạn, phân loại bài tập dựa vào sự gợi ý trong hệ thống bài tập cuối chương của các sách giáo khoa tham khảo chính của trung tâm đang sử dụng.

- Bài tập trắc nghiệm
- Tính giới hạn của dãy số, tính giới hạn hàm số và xét tính liên tục của một số hàm số cơ bản.
- Bài toán thực tiễn
- Tùy tình hình thực tế, GV có thể lựa chọn thêm các bài tập phù hợp trong Sách bài tập để giao cho HV

2. Dự kiến thời lượng: 1 tiết

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Thiết kế phiếu học tập cho HV, có thể sử dụng các bài tập sau đây trong giờ ôn tập.
HV trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu hỏi HV chỉ chọn một phương án.

Câu 1: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+3}{n^2}$ là

- A. 1 B. 0 C. 3 D. 2

Câu 2: Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn $M = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{4^n} + \dots$ là

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{6}{5}$

Câu 3: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ là

- A. 0 B. 6 C. 3 D. 1

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a, b)$. Điều kiện cần và đủ để hàm số $y = f(x)$ liên tục tại x_0 là

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = f(x_0)$ B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$
 C. $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$ D. $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = f(x_0)$

HV trả lời 3 câu hỏi, từ câu 5 đến câu 7. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, HV chọn đúng hoặc sai.

Câu 5: Cho giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{-3n+2} = -\frac{a}{b}$ và $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^3 - 2n + 1}{n + 2n^3} = \frac{c}{d}$ ($\frac{a}{b}; \frac{c}{d}$ là các phân số tối giản)

- a) $a + b = 5$
 b) Ba số $a; b; 6$ tạo thành một cấp số cộng
 c) $c - d = -3$
 d) $\lim c = 5$

Câu 6: Cho các mệnh đề sau

- a) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - x + 3) = 9$
 b) $\lim_{x \rightarrow 6} \sqrt{\frac{1}{x+3}} = 3$
 c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = 1$
 d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 - 1} = \frac{1}{3}$

Câu 7: Cho các mệnh đề sau

- a) $f(x) = x^3 - x^2 + 8x$ là hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

b) $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 3x}$ là hàm số liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

c) $f(x) = \frac{\sin x + 1}{x + 1}$ là hàm số liên tục trên các khoảng $(-\infty; 0)$, $(0; +\infty)$

d) $f(x) = \sqrt{x - 2}$ là hàm liên tục trên nửa khoảng $[2; +\infty)$

HV trả lời ngắn từ câu 8 đến câu 10.

Câu 8: Tính giới hạn hàm số sau $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x-3} - 2}{49 - x^2}$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x + 1 & \text{khi } x \neq 4 \\ 2a + 1 & \text{khi } x = 4 \end{cases}$. Tìm $\lim(u_n - a) = 0$ để hàm số liên tục

tại $x_0 = 4$.

Câu 10: Một chất điểm chuyển động với tốc độ được cho bởi hàm số $v(t) = \begin{cases} 10 & \text{khi } 0 \leq t \leq 5 \\ t^2 - 5t + 10 & \text{khi } t > 5 \end{cases}$, trong đó $v(t)$ được tính theo đơn vị m/s và t được tính theo giây. Hỏi hàm $v(t)$ liên tục tại điểm $t = 5$ không?

PHẦN IV: HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LOGARIT

CHỦ ĐỀ 11: PHÉP TÍNH LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ THỰC

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương.

- Nhận dạng được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực.

- Sử dụng được tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến.

- Tính được giá trị biểu thức có chứa phép tính lũy thừa bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.

- Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lũy thừa.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về các phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực.

- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề phép tính lũy thừa với số mũ thực.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) liên quan để minh họa cho bài học được sinh động.
- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Trong bài học này, HV khám phá, hình thành khái niệm căn bậc n , lũy thừa với số mũ nguyên, hữu tỉ, vô tỉ bằng con đường quy nạp. Chẳng hạn, với khái niệm căn bậc n , từ việc xét các trường hợp n bằng 2, 3 đến khái quát hóa cho số tự nhiên n khác 0 bất kì (không thông qua xét nghiệm của phương trình dạng $x^n = b$).

- Việc định nghĩa thông qua giới hạn của dãy số lũy thừa với số mũ hữu tỉ nhìn chung trừu tượng và khó hiểu đối với HV. Do đó, GV cần tạo cơ hội cho HV có trải nghiệm và hình dung một cách trực quan con đường hình thành lũy thừa với số mũ vô tỉ của một số dương. GV dùng phương pháp Quy nạp để dẫn dắt HV khám phá các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ thực.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua việc sử dụng các thuật ngữ, khái niệm, công thức, kí hiệu toán học trong trình bày, thảo luận, làm việc nhóm.

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua việc sử dụng các tính chất của lũy thừa để tính giá trị của biểu thức, rút gọn biểu thức, so sánh hai lũy thừa.

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua việc vận dụng kiến thức bài học vào giải quyết các vấn đề gắn với thực tiễn.

+ *Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán*: Thông qua việc sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị của biểu thức lũy thừa.

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Lũy thừa với số mũ nguyên. Căn bậc n . Lũy thừa với số mũ hữu tỉ. Bài tập.
- Tiết 2: Lũy thừa với số mũ thực. Tính chất của phép tính lũy thừa. Bài tập.

III. HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu slide có hình ảnh trực quan về việc dùng lũy thừa để ghi các số có thể rất lớn hoặc rất bé trong khoa học. Từ một thông tin về cách ghi một số có số đo độ dài quen thuộc bằng lũy thừa, giúp HV bước đầu nhận biết sự cần thiết của phép tính lũy thừa với số mũ không chỉ là số mũ tự nhiên. Từ đó, tạo tâm thế bước vào bài học.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành định nghĩa Lũy thừa với số mũ nguyên

1. Mục tiêu

- Nhận biết được lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0.
- Nhận dạng được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV cho một dãy số và yêu cầu HV xét quy luật của dãy số (mục đích để HV nhận biết quy tắc ghi lũy thừa với số mũ âm một cách tự nhiên).

- HV làm việc cá nhân, thảo luận theo nhóm, trình bày lời giải theo cách hiểu và ngôn ngữ của mình. Phát biểu được cách ghi bằng lũy thừa giúp cho việc viết và đọc số (đặc biệt với các số rất lớn hoặc rất bé) ngắn gọn. Chẳng hạn:

Nhận thấy $10^{-4} = 0,0001 = \frac{1}{10000} = \frac{1}{10^4}$. Tương tự $10^{-6} = \frac{1}{10^6}$; $10^{-9} = \frac{1}{10^9}$.

Từ đó, dự đoán $10^{-n} = \frac{1}{10^n}$ (nghịch đảo của 10^n) với n là số tự nhiên khác 0.

- GV chính xác định nghĩa lũy thừa với số mũ nguyên:

Cho n là một số nguyên dương. Với a là một số thực tùy ý khác 0, ta có:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}.$$

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NVI: Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $(-3)^{-1}$ b) $4^0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$ c) $5^{-2} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} : 2^{-1}$.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận nhóm.

Hoạt động 2.2: Hình thành kiến thức Căn bậc n .

1. Mục tiêu

- Nhận biết được căn bậc n của một số thực

- Nêu được tính chất căn bậc n của một số thực
- Tính được căn bậc n của một số thực

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện ví dụ, HV giải bài toán thực tế đơn giản liên quan đến bình phương, lập phương, căn bậc hai và căn bậc ba. Qua đó, nhận biết các phép lấy căn này là phép tính ngược với phép tính lũy thừa.

Ví dụ: Một thùng gỗ hình lập phương có độ dài cạnh a (dm). Kí hiệu S và V lần lượt là diện tích một mặt và thể tích của thùng gỗ này.

- Tính S và V khi $a = 1$ dm và khi $a = 3$ dm.
- a bằng bao nhiêu để $S = 25 \text{ dm}^2$?
- a bằng bao nhiêu để $V = 64 \text{ dm}^3$?

- HV làm việc nhóm 3-4 HV, sau đó 2 nhóm trong lớp trình bày lời giải của nhóm mình, các nhóm khác nhận xét lời giải của nhóm bạn.

- GV chính xác khái niệm căn bậc n

Cho số thực a và số nguyên dương n ($n \geq 2$). Số b được gọi là *căn bậc n* của số a nếu $b^n = a$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm:

NV2: Tính giá trị của các biểu thức sau

- $(\sqrt[6]{8})^2$; b) $\sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[4]{27}$.

- HV làm việc cá nhân, trình bày lời giải của mình và nhận xét lời giải của bạn.

- GV dẫn dắt để HV phát hiện ra các tính chất căn bậc n của một số. Sau đó chính xác

lại tính chất như sau:

$$\text{i. } \sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} a & \text{nếu } n \text{ lẻ} \\ |a| & \text{nếu } n \text{ chẵn} \end{cases}$$

$$\text{ii. } \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab};$$

$$\text{iii. } (\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m};$$

$$\text{iv. } \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$$

$$\text{v. } \sqrt[n]{\sqrt[k]{a}} = \sqrt[nk]{a}.$$

(Ở mỗi công thức trên, ta giả sử các biểu thức xuất hiện trong đó đều có nghĩa).

Hoạt động 2.3: Hình thành định nghĩa Lũy thừa với số mũ hữu tỉ

1. Mục tiêu

- Nhận biết được lũy thừa với số mũ hữu tỉ.
- Nhận dạng được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện ví dụ tính và so sánh giá trị của một số biểu thức dạng căn thức của lũy thừa, HV trải nghiệm để hình thành khái niệm lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

Ví dụ: Cho số thực $a > 0$

a) Hai biểu thức $\sqrt[6]{a^4}$ và $\sqrt[3]{a^2}$ có giá trị bằng nhau không? Giải thích.

b) Chỉ ra ít nhất hai biểu thức khác nhau có giá trị bằng $\sqrt[3]{a^2}$.

- HV làm việc nhóm, thảo luận, trình bày lời giải.

- GV gọi một nhóm lên bảng trình bày lời giải và giải thích cách làm của nhóm mình và nhận xét lời giải của nhóm bạn.

- GV chính xác lại định nghĩa lũy thừa với số mũ hữu tỉ theo SGK.

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm.

NV3: Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $25^{\frac{1}{2}}$; b) $\left(\frac{36}{49}\right)^{-\frac{1}{2}}$; c) $100^{1,5}$.

NV4: Viết các biểu thức sau dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ:

a) $\sqrt{2^3}$; b) $\sqrt[5]{\frac{1}{27}}$; c) $(\sqrt[5]{a})^4$ ($a > 0$).

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

Hoạt động 2.4: Hình thành định nghĩa Lũy thừa với số mũ thực

1. Mục tiêu

- Nhận biết được lũy thừa với số mũ thực.

- Nhận dạng được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ thực.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện **Ví dụ**, xét giới hạn của dãy số với các số hạng là lũy thừa với số mũ hữu tỉ. Thông qua hoạt động này HV trải nghiệm và hình thành khái niệm lũy thừa với số mũ thực. Chẳng hạn GV yêu cầu HV thực hiện ví dụ sau:

Ví dụ

Ta biết rằng, $\sqrt{2}$ là một số vô tỉ có thể biểu diễn dưới dạng số thập phân vô hạn không tuần hoàn $\sqrt{2} = 1,414213562\dots$

Cũng có thể coi $\sqrt{2}$ là giới hạn của dãy số hữu tỉ (r_n) :

$$1,4; 1,41; 1,414; 1,4142; \dots$$

Từ đây, ta lập dãy số các lũy thừa (3^{r_n}) .

a) Bảng dưới cho biết những số hạng đầu tiên của dãy số (3^{r_n}) (làm tròn đến chữ số thập phân thứ chín). Sử dụng máy tính cầm tay, hãy tính số hạng thứ 6 và 7 của dãy số này.

n	r_n	3^{r_n}
1	1,4	4,655 536 722
2	1,41	4,706 965 002
3	1,414	4,727 695 035
4	1,4142	4,728 733 930
5	1,41421	4,728 785 881
6	1,414213	?
7	1,4142135	?

b) Nêu nhận xét về dãy số (3^{r_n}) .

- HV thảo luận theo nhóm.

- GV yêu cầu một nhóm trình bày lời giải của nhóm mình và nhận xét lời giải của nhóm bạn.

- GV dẫn dắt để HV phát biểu được định nghĩa GV lũy thừa với số mũ thực. Sau đó chính xác hóa lại định nghĩa theo SGK.

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV5: Sử dụng máy tính cầm tay, tính các lũy thừa sau đây (làm tròn đến chữ số thập phân thứ sáu):

a) $1,2^{1,5}$; b) $10^{\sqrt{3}}$; c) $(0,5)^{-\frac{2}{3}}$.

- HV làm việc cá nhân, so sánh và nhận xét kết quả của nhau.

Hoạt động 2.5: Hình thành tính chất của phép tính lũy thừa

1. Mục tiêu

- Sử dụng được tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí).

- Tính được giá trị biểu thức có chứa phép tính lũy thừa bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện việc tính và so sánh giá trị của một số biểu thức cho trước. Sau đó dẫn dắt để HV dự đoán các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ thực (mở rộng các tính chất đã biết đối với lũy thừa với số mũ tự nhiên).

Ví dụ: Sử dụng máy tính cầm tay, hoàn thành bảng sau vào vở (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ năm).

a	α	β	$a^\alpha \cdot a^\beta$	$a^\alpha : a^\beta$	$a^{\alpha+\beta}$	$a^{\alpha-\beta}$
-----	----------	---------	--------------------------	----------------------	--------------------	--------------------

2	$\sqrt{3}$	$\sqrt{5}$?	?	?	?
---	------------	------------	---	---	---	---

- HV làm việc cá nhân, thảo luận theo nhóm.

- GV dẫn dắt để HV tìm ra tính chất của phép tính với số mũ thực, GV xác chính xác hóa lại tính chất:

+ Cho a, b là những số thực dương; α, β là những số thực tùy ý. Khi đó, ta có:

$$a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}; \quad (ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha; \quad \left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^\alpha};$$

$$\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}; \quad (a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}.$$

+ Nếu $a > 1$ thì $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.

+ Nếu $0 < a < 1$ thì $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV6: Rút gọn biểu thức $(x^{\sqrt{2}}y)(9y^{-\sqrt{2}})$ với $x, y > 0$.

- HV làm việc cá nhân.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Sử dụng được tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí).

- Tính được giá trị biểu thức có chứa phép tính lũy thừa bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Phép tính lũy thừa với số mũ thực.

Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK - CD: Các BT1 - BT4 (trang 33)

+ SGK - KNTT: Các BT6.1 - BT6.3 (trang 9)

+ SGK - CTST: Các BT1 - BT3 (trang 13)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm

bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lũy thừa (ví dụ: bài toán về lãi suất, sự tăng trưởng, ...).

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức các hoạt động học tập để HV thực hành, luyện tập vận dụng được kiến thức về phép tính lũy thừa với số mũ thực vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

- Với từng bộ sách GV có thể giao các BT cho HV như sau:

+ SGK - CD: BT6 (trang 33)

+ SGK - KNTT: Các BT6.7, 6.8 (trang 9)

+ SGK - CTST: Các BT4 - BT7 (trang 13)

- HV thực hiện cá nhân, ở trên lớp hoặc ở nhà.

- Ngoài ra, tùy theo thời gian tổ chức dạy học, GV có thể tổ chức dạy học các hoạt động sau:

- GV yêu cầu HV thực hiện NV7, ở NV này giúp HV vận dụng lũy thừa với số mũ nguyên để ghi những số liệu thực tế rất lớn hoặc rất bé.

NV7: Trong khoa học, người ta thường phải ghi các số rất lớn hoặc rất bé. Để tránh phải viết và đếm quá nhiều chữ số 0, người ta quy ước cách ghi các số dưới dạng $A \cdot 10^n$, trong đó $1 \leq A \leq 10$ và n là số nguyên.

Khi một số được ghi dưới dạng này, ta nói nó được ghi dưới dạng *kí hiệu khoa học*. Chẳng hạn, khoảng cách 149 600 000 km từ Trái Đất đến Mặt Trời được ghi dưới dạng kí hiệu khoa học là $1,496 \cdot 10^8$ km.

Ghi các đại lượng sau dưới dạng kí hiệu khoa học:

a) Vận tốc ánh sáng trong chân không là 299 790 000 m/s;

b) Khối lượng nguyên tử của oxygen là 0,000 000 000 000 000 000 000 026 57 kg.

NV8: Tại một vùng biển, giả sử cường độ ánh sáng I thay đổi theo độ sâu theo công thức $I = I_0 \cdot 10^{-0,3d}$, trong đó d là độ sâu (tính bằng mét) so với mặt hồ, I_0 là cường độ ánh sáng tại mặt hồ.

a) Tại độ sâu 1 m, cường độ ánh sáng gấp bao nhiêu lần I_0 ?

b) Cường độ ánh sáng tại độ sâu 2 m gấp bao nhiêu lần so với tại độ sâu 10 m? Làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân.

- GV có thể giao NV7, NV8 về nhà cho các nhóm HV thực hiện.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV nhớ được các kiến thức trọng tâm của bài.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề Phép tính lũy thừa với số mũ thực.

CHỦ ĐỀ 12: PHÉP TÍNH LÔGARIT

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương.
- Giải thích được các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó.
- Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến.
- Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.
- Mô tả được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lôgarit.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về phép tính lôgarit và các ứng dụng của nó trong nội bộ toán học và liên môn.
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề phép tính lôgarit.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) liên quan để minh họa cho bài học được sinh động.
- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV tổ chức dạy học để HV hình thành khái niệm lôgarit theo con đường quy nạp thông qua xét một vài trường hợp riêng (có thể lồng ghép trong bài toán gắn với thực tế).
- GV cần nhấn mạnh rằng $\log_a b$ chỉ được định nghĩa (hay chỉ xác định) khi a, b dương và $a \neq 1$, vì các lí do sau:
 - + Với α bất kì, lũy thừa a^α chỉ cần tồn tại khi $a > 0$ và a^α luôn dương.
 - + Nếu $a = 1$ thì không tồn tại α hoặc có vô số α thỏa mãn $1^\alpha = b$ tùy theo $b \neq 1$ hay $b = 1$.
- GV tổ chức dạy học cho HV khám phá các tính chất của phép tính lôgarit và công thức đổi cơ số mà không yêu cầu chứng minh chặt chẽ.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua việc sử dụng các thuật ngữ, khái niệm, công thức, kí hiệu toán học trong trình bày, thảo luận, làm việc nhóm.

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua việc sử dụng các tính chất của lôgarit để tính giá trị của biểu thức hoặc vận dụng kiến thức toán học về lũy thừa và lôgarit vào giải quyết các vấn đề gắn với thực tiễn.

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua thao tác vận dụng kiến thức toán học về lũy thừa và lôgarit vào giải quyết các vấn đề gắn với thực tiễn. Chẳng hạn: sử dụng được công thức tính lôgarit để tính độ pH của một dung dịch.

+ *Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán*: Thông qua thao tác sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị của biểu thức lôgarit.

2. Dự kiến thời lượng

- **Tiết 1**: Khái niệm lôgarit, tính lôgarit bằng máy tính cầm tay, tính chất của phép tính lôgarit.

- **Tiết 2**: Công thức đổi cơ số. Bài tập.

III. HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu

- HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể sử dụng SGK đưa ra một tình huống liên quan đến tính độ pH của dung dịch (SGK- CD; SGK - CTST) hoặc bài toán lãi xuất kép (SGK - KNTT). GV đặt một số câu hỏi để HV thấy được sự tồn tại và nhu cầu thực hiện phép tính logarit trong thực tế. Từ đó, gợi động cơ, giúp HV có động lực để tiếp nhận bài học.

- HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV. Cuối hoạt động, GV dẫn dắt HV vào bài mới.

- *Chú ý*: GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK - CTST (Tập 2, trang 14). Thông qua một số thông tin thực tế về thang Richter do độ lớn các trận động đất, tạo sự tò mò và hứng thú cho HV tìm hiểu nội dung bài học. GV có thể yêu cầu HV nói về cách xác định các số đo trên cột “Độ Richter” dựa vào các con số đo trên cột “Biên độ lớn nhất”. HV có thể trả lời câu hỏi của hoạt động bằng những cách và mức độ khác nhau. GV ghi nhận những ý kiến phù hợp trong câu trả lời của HV, sau đó dẫn dắt HV vào học bài mới.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm Lôgarit

1. Mục tiêu

- Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương.
- Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm ví dụ 1, sau đó HV sẽ thấy gặp khó khăn khi làm phần c), từ đó GV dẫn dắt vào khái niệm lôgarit.

Ví dụ 1: Tính a) $3^x = 9$ b) $3^x = \sqrt{3}$ c) $3^x = 5$

- GV lưu ý nhấn mạnh cho HV phép lấy lôgarit và phép nâng lũy thừa là hai phép toán ngược nhau.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận nhóm, trình bày lời giải của mình, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV chính xác lại định nghĩa lôgarit:

Cho hai số thực dương a, b với a khác 1. Số thực c để $a^c = b$ được gọi là lôgarit cơ số a của b và kí hiệu là $\log_a b$, nghĩa là $c = \log_a b \Leftrightarrow a^c = b$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm lôgarit:

NVI: Tính: a) $\log_3 \sqrt[3]{3}$; b) $\log_{\frac{1}{2}} 8$; c) $\left(\frac{1}{25}\right)^{\log_5 4}$.

- HV làm việc cá nhân.

NV2: Sử dụng máy tính cầm tay, tính giá trị các biểu thức sau (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ sáu):

a) $\log_3 0,9$; b) $\log 16$; c) $\ln \frac{5}{4}$.

- HS làm việc cá nhân.

Hoạt động 2.2: Hình thành tính chất của phép tính lôgarit

1. Mục tiêu

- Giải thích được các công thức lôgarit của tích, thương và lũy thừa nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó.

- Sử dụng được công thức lôgarit của tích, thương và lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm ví dụ 2, sau đó GV hướng dẫn để HV khám phá và giải thích các công thức lôgarit của tích, thương và lũy thừa.

Ví dụ 2: Cho $m = 3^5$, $n = 3^4$. Tính và so sánh

a) $\log_3(mn)$ và $\log_3 m + \log_3 n$;

b) $\log_3 m^2$ và $2\log_3 m$.

- HV thảo luận theo nhóm.

- GV chính xác lại tính chất Lôgarit của một tích, một thương

Với ba số thực dương a, m, n và $a \neq 1$, ta có:

$$\log_a(mn) = \log_a m + \log_a n;$$

$$\log_a\left(\frac{m}{n}\right) = \log_a m - \log_a n$$

- GV chính xác lại tính chất Lôgarit của một lũy thừa

Cho $a > 0, a \neq 1, b > 0$. Với mọi số thực α , ta có:

$$\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b.$$

- GV chính xác lại tính chất:

Với số thực dương a khác 1, số thực dương b , ta có:

$$\log_a 1 = 0; \quad \log_a a = 1; \quad \log_a a^c = c; \quad a^{\log_a b} = b.$$

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV3: Tính: a) $\log_5 3 + \log_5 \frac{1}{3}$; b) $\log_2 56 - \log_2 7$; c) $\log \sqrt{100}$.

- HV làm việc cá nhân.

Lưu ý: GV hướng dẫn cho HV cách ghi nhớ các tính chất trên.

Hoạt động 2.3: Hình thành Công thức đổi cơ số

1. Mục tiêu

- Giải thích được công thức đổi cơ số nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó.

- Sử dụng được công thức đổi cơ số trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm ví dụ 3, sau đó GV hướng dẫn để HV khám phá và giải thích các công thức lôgarit dưới dạng thương của hai lôgarit khác cùng cơ số.

Ví dụ 3: Cho $a = 3, b = 4, c = 5, \alpha = 2$. Tính và so sánh

a) $\log_a b$ và $\frac{\log_c b}{\log_c a}$;

b) $\log_a b$ và $\frac{1}{\log_b a}$;

c) $\log_{a^\alpha} b$ và $\frac{1}{\alpha} \log_a b$.

- HV làm việc cá nhân hoặc theo nhóm cặp đôi
- GV chính xác lại Công thức đổi cơ số lôgarit:

Với a, c là hai số thực dương khác 1 và b là số thực dương, ta có:

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}.$$

Nhận xét: Với $a > 0$ và $a \neq 1, b > 0$ và $b \neq 1, c > 0, c \neq 1$, ta có những công thức sau:

- $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$;
- $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$;
- $\log_{a^a} b = \frac{1}{a} \log_a b$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV5: Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $\log_{\frac{1}{3}} 27$; b) $\log_2 4 \cdot \log_2 5 \cdot \log_2 8$

NV6: Đặt $\log_3 2 = a, \log_3 7 = b$. Biểu thị $\log_{12} 21$ theo a và b .

- HV làm việc theo nhóm cặp đôi
- GV yêu cầu 1 nhóm trình bày lời giải của nhóm mình, các nhóm khác nhận xét lời giải của nhóm bạn. Sau đó GV chính xác lại kết quả của các nhiệm vụ.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến.
- Tính được giá trị của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Phép tính lôgarit. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.
- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:
 - + SGK - CD: Các BT1 - BT3 (trang 38)
 - + SGK - KNTT: Các BT6.9 - BT6.11 (trang 14, 15)
 - + SGK - CTST: Các BT1 - BT6 (trang 19)
- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

- Mô tả được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lôgarit (ví dụ: bài toán liên quan đến độ pH trong Hoá học, ...).
- Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit để giải quyết nội dung toán học của một số bài toán thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức các hoạt động học tập để HV thực hành, luyện tập vận dụng được kiến thức về phép tính lôgarit trong tính toán vào giải quyết một số bài toán thực tiễn
- Với từng bộ sách GV có thể giao các BT cho HV như sau:
 - + SGK - CD: Các BT4 - BT6 (trang 38)
 - + SGK - KNTT: Các BT6.12 - 6.14 (trang 15)
 - + SGK - CTST: BT7 (trang 19)
- HV thực hiện cá nhân, ở trên lớp hoặc ở nhà.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; GV tổ chức hoạt động đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề Phép tính lôgarit.

CHỦ ĐỀ 13: HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lôgarit. Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit.
- Nhận dạng được đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lôgarit.
- Nhận biết được các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit thông qua đồ thị của chúng.
- Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số lôgarit (ví dụ: lãi suất, sự tăng trưởng,...).

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về hàm số mũ, hàm số lôgarit, đồ thị hàm số mũ và đồ thị hàm số lôgarit.
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề hàm số mũ và hàm số lôgarit.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Tìm hiểu một số mô hình thực tế liên quan đến ứng dụng của hàm số mũ và hàm số lôgarit.

- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV tổ chức hoạt động để HV có cơ hội ôn lại khái niệm hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến và đặc trưng đồ thị của chúng đã học ở lớp 10.

- Hàm số mũ, hàm số lôgarit được định nghĩa bằng công thức xác định hàm số đó ($y = a^x$ hay $y = \log_a x$ với $0 < a \neq 1$). Tuy nhiên GV vẫn nên tạo cơ hội cho HV được trải nghiệm, hình thành khái niệm hàm số mũ từ tình huống thực tế, cũng như nhận ra mối liên hệ (hàm số ngược) giữa hàm số lôgarit và hàm số mũ.

- Tính chất của hàm số mũ và hàm số lôgarit đều được xây dựng từ đồ thị của hàm số. Vì vậy, GV cần chú ý dạy HV quan sát đồ thị, đọc được những yêu cầu đưa ra để hình thành được tính chất của hàm số mũ và hàm số lôgarit. GV chỉ cần cho HV đọc được đồ thị, cảm nhận được tính chất của hàm số và ghi nhớ mà không bắt HV phải chứng minh.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận toán học*: Thông qua thao tác sử dụng đồ thị hàm số để đưa ra các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit.

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua các thao tác trao đổi, trình bày, diễn đạt các tính chất của hàm số từ kết quả của việc đọc thông tin từ đồ thị hàm số,...

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác tính giá trị của hàm số, vẽ đồ thị hàm số, giải quyết một số vấn đề thực tiễn liên quan đến hàm số mũ, hàm số lôgarit.

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua vận dụng kiến thức về hàm số mũ và hàm số lôgarit vào giải quyết các vấn đề gắn với thực tiễn.

+ *Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán*: Thông qua thao tác sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị lũy thừa, lôgarit.

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Hàm số mũ. Bài tập

- Tiết 2: Hàm số lôgarit. Bài tập

III. HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đặt vấn đề vào bài bằng cách nêu tình huống về sự tăng trưởng dân số hoặc bài toán lãi suất, xuất hiện nhu cầu cần hình thành hàm số mũ. Chẳng hạn:

Ví dụ 1 (SGK – CD, tr 39): Một doanh nghiệp gửi ngân hàng 1 tỉ đồng với kì hạn 1 năm, lãi suất 6,2% / năm. Giả sử trong suốt n năm ($n \in \mathbb{N}^*$) doanh nghiệp đó không rút tiền ra và số tiền lãi sau mỗi năm sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Biết rằng lãi suất không thay đổi trong thời gian này. Mối liên hệ giữa số tiền doanh nghiệp đó có được (cả gốc và lãi) với số năm gửi ngân hàng gọi nên hàm số nào trong toán học?

Ví dụ 2 (SGK – KNTT, tr 16): Sự tăng trưởng dân số được ước tính theo công thức tăng trưởng mũ sau: $A = Pe^{rt}$, trong đó P là dân số của năm lấy làm mốc, A là dân số sau t năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng vào năm 2020, dân số Việt Nam là khoảng 97,34 triệu người và tỉ lệ tăng dân số là 0,91% (theo *danso.org*). Nếu tỉ lệ tăng dân số này giữ nguyên, hãy ước tính dân số Việt Nam vào năm 2050.

- HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV. Cuối hoạt động, GV đưa ra nhận định, và kết nối với bài học mới, chỉ ra tầm quan trọng của nó trong nội bộ toán học và trong thực tiễn

- *Chú ý:* GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK - CTST (Tập 2, trang 19). Thông qua câu chuyện liên quan đến bàn cờ vua, tạo sự tò mò, thu hút sự chú ý của HV để bước vào bài học.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành định nghĩa Hàm số mũ

1. Mục tiêu

- Nhận biết được hàm số mũ.
- Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm Ví dụ 3, sau đó đặt câu hỏi để dẫn dắt HV khám phá và hình thành định nghĩa hàm số mũ.

Ví dụ 3

a) Tính $y = 2^x$ khi x lần lượt nhận các giá trị $-1; 0; 1$. Với mỗi giá trị của x có bao nhiêu giá trị của $y = 2^x$ tương ứng?

b) Với những giá trị nào của x , biểu thức $y = 2^x$ có nghĩa?

- HV làm việc cá nhân hoặc nhóm nhỏ.
- GV chính xác định nghĩa hàm số mũ theo SGK

Lưu ý: GV có thể thông qua tình huống về quá trình nguyên phân của tế bào, giúp HV khám phá và hình thành định nghĩa hàm số mũ.

- GV tổ chức hoạt động nhận dạng cho HV:

NVI: Trong các hàm số sau, những hàm số nào là hàm số mũ? Khi đó hãy chỉ ra cơ số

$$\text{a) } y = 2^x \quad \text{b) } y = \sqrt{2}^x \quad \text{c) } y = 3^{-x} \quad \text{d) } y = x^2$$

Hoạt động 2.2: Đồ thị và tính chất của hàm số mũ

1. Mục tiêu

- Nhận biết được các tính chất của hàm số mũ thông qua đồ thị của chúng

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV giúp HV khám phá các tính chất của hàm số mũ $y = 3^x$ và $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ thông qua

việc thực hiện các bước theo gợi ý vẽ đồ thị. Qua đó, khám phá $\log_{\frac{1}{2}} 5, 2$; hình dạng đồ thị

và tính chất của hàm số mũ $y = a^x$ với $a > 1$ và $0 < a < 1$.

- HV làm việc nhóm, thảo luận, trình bày lời giải.

- GV chỉ dẫn HV thực hiện lần lượt từng yêu cầu: hoàn thành bảng giá trị, tự vẽ đồ thị, dựa vào nhận xét hoặc dự đoán (giải thích trực quan, không chứng minh) tính liên tục, tính đồng biến, nghịch biến, giới hạn và tập giá trị của hàm số.

- GV nhấn mạnh với HV rằng người ta có thể chứng minh tính chặt chẽ các tính chất trên, tuy nhiên trong lớp học sẽ không yêu cầu HV chứng minh mà HV chỉ cần hiểu và nêu được các tính chất.

- GV hướng dẫn HV tổng kết các tính chất của hàm số mũ thông qua bảng tổng kết được nêu trong SGK.

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV2: Trên cùng một hệ trục tọa độ, vẽ đồ thị các hàm số: $y = 2^x$ và $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

- HV làm việc cá nhân.

- GV có thể cho HV nhận xét về tính đối xứng của hai đồ thị hàm số qua trục tung và giải thích lý do (không cần trình bày vào bài giải)

NV3: So sánh các cặp số sau:

$$\text{a) } 0,85^{0,1} \text{ và } 0,85^{-0,1} \quad \text{b) } \pi^{-1,4} \text{ và } \pi^{-0,5}; \quad \text{c) } \sqrt[4]{3} \text{ và } \frac{1}{\sqrt[3]{3}}.$$

- HV làm việc cá nhân.

Hoạt động 2.3: Hình thành định nghĩa Hàm số lôgarit

1. Mục tiêu

- Nhận biết được hàm số lôgarit.
- Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số lôgarit.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- Cách 1: GV có thể hình thành định nghĩa bằng cách yêu cầu HV thực hiện bảng giá trị, sau đó đặt câu hỏi dẫn dắt giúp HV khám phá khái niệm hàm số lôgarit, tập xác định của hàm số lôgarit (hoạt động này được xây dựng dựa trên ý tưởng về hàm số lôgarit là hàm số ngược của hàm số mũ).

- HV làm việc cá nhân, hoặc theo cặp đôi.

- Cách 2: GV có thể hình thành định nghĩa bằng cách yêu cầu HV trả lời một số câu hỏi liên quan đến mối liên hệ giữa hai đại lượng s và t theo công thức $s = 2^t$, giúp HV nhận ra quan hệ giữa s và t là một hàm số (hàm số t của biến s) xác định trên $(0; +\infty)$.

- HS làm việc theo nhóm.
- GV chính xác định nghĩa hàm số lôgarit:

Cho số thực $a(a > 0, a \neq 1)$. Hàm số $y = \log_a x$ được gọi là *hàm số lôgarit cơ số a* .

NV4: Trong các hàm số sau, những hàm số nào là hàm số Lôgarit? Khi đó hãy chỉ ra cơ số:

a) $y = \log_3 x$ b) $y = \log_3 \frac{x}{3}$ c) $y = \log_3 \sqrt[3]{x}$ d) $y = \log_3 x^2$

- HV làm việc cá nhân.

Hoạt động 2.4: Đồ thị và tính chất của hàm số lôgarit

1. Mục tiêu

- Nhận dạng được đồ thị hàm số lôgarit.
- Nhận biết được các tính chất của hàm số lôgarit thông qua đồ thị của chúng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể hình thành định nghĩa bằng cách yêu cầu HV khám phá các tính chất của hàm số lôgarit: $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ và $y = \log_3 x$ thông qua việc thực hiện các bước theo gợi ý vẽ đồ thị. Qua đó, khám phá hình dạng đồ thị và tính chất của hàm số lôgarit: $y = \log_a x$ và với $a > 1$ và $0 < a < 1$.

- HV làm việc theo nhóm.
- GV chỉ dẫn các nhóm HV thực hiện lần lượt từng yêu cầu: hoàn thành bảng giá trị, tự vẽ đồ thị, dựa vào đồ thị nhận xét hoặc dự đoán (giải thích trực quan, không chứng minh) tính liên tục, tính đồng biến, nghịch biến, giới hạn và tập giá trị của hàm số.

- GV hướng dẫn HV tổng kết các tính chất của hàm số mũ thông qua bảng tổng kết được nêu trong SGK

Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) là một đường cong liền nét, cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1, nằm ở phía bên phải trục tung và đi lên nếu $a > 1$, đi xuống nếu $0 < a < 1$.

- GV tổ chức cho HV khảo sát các đặc điểm của hàm số lôgarit $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$)

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV5: Trên cùng một hệ trục tọa độ, vẽ đồ thị các hàm số $y = \log_2 x$ và $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

- HS làm việc cá nhân

NV6. So sánh các cặp số sau:

a) $\log_{\frac{1}{2}} 4,8$ và $\log_{\frac{1}{2}} 5,2$; b) $\log_{\sqrt{5}} 2$ và $\log_5 2\sqrt{2}$; c) $-\log_{\frac{1}{4}} 2$ và $-\log_{\frac{1}{2}} 0,4$.

- HV làm việc theo nhóm từ 3-4 người.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Vẽ được đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lôgarit.
- Sử dụng được các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit vào giải một số bài tập.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Hàm số mũ và hàm số lôgarit.

Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK - CD: Các BT1- BT3 (trang 47)

+ SGK - KNTT: Các BT6.15 - BT6.17 (trang 19)

+ SGK - CTST: Các BT1 - BT5 (trang 25)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

- Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số lôgarit (ví dụ: lãi suất, sự tăng trưởng,...).

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức các hoạt động học tập để HV thực hành, luyện tập vận dụng được kiến thức về phép tính lũy thừa với số mũ thực vào giải quyết các bài toán thực tiễn

- GV yêu cầu HV vận dụng hàm số mũ vào tính toán, so sánh các đại lượng trong tình huống thực tế về nuôi cấy vi khuẩn trong NV7.

NV7 (Nguồn: Sinh học 10, NXB Giáo dục Việt Nam, năm 2017, trang 101)

Khối lượng vi khuẩn của một mẻ nuôi cấy sau t giờ kể từ thời điểm ban đầu được cho bởi công thức $M(t) = 50.1,06^t$ (g).

a) Tìm khối lượng vi khuẩn tại thời điểm bắt đầu nuôi cấy (gọi là *khối lượng ban đầu*).

b) Tính khối lượng vi khuẩn sau 2 giờ và sau 10 giờ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

c) Khối lượng vi khuẩn tăng dần hay giảm dần theo thời gian? Tại sao?

- HV làm việc theo nhóm từ 3-4 người.

- GV yêu cầu một nhóm lên trình bày lời giải của nhóm mình, các nhóm khác nhận xét lời giải của nhóm bạn.

NV8: Lốc xoáy là hiện tượng một luồng không khí xoáy tròn mở rộng ra từ một đám mây dông xuống mặt đất. Các cơn lốc xoáy thường có sức tàn phá rất lớn. Tốc độ của gió (đơn vị: dặm/giờ) gần tâm của một cơn lốc xoáy được tính bởi công thức: $S = 93 \log d + 65$, trong đó d (đơn vị: dặm) là quãng đường cơn lốc xoáy di chuyển được.

Hãy tính tốc độ của gió ở gần tâm (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) khi cơn lốc xoáy di chuyển được quãng đường là 5 dặm và 10 dặm.

- GV giao nhiệm vụ NV8 về nhà cho các nhóm HV.

- Với từng bộ sách GV có thể giao các BT cho HV như sau:

+ SGK - CD: Các BT4 - BT7 (trang 47)

+ SGK - KNTT: Các BT6.18, 6.19 (trang 19)

+ SGK - CTST: BT6 (trang 25)

- HV thực hiện cá nhân, ở trên lớp hoặc ở nhà.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được các tính chất của đồ thị hàm số mũ, hàm số lôgarit.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề hàm số mũ, hàm số lôgarit.

CHỦ ĐỀ 14: PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ VÀ LÔGARIT

Thời gian thực hiện: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản.
- Mô tả được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về phương trình mũ, phương trình lôgarit, bất phương trình mũ, bất phương trình lôgarit.
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Tìm hiểu một số bài toán thực tế liên quan đến việc giải phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit.
- Giấy A2, Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV tổ chức hoạt động dạy học nhằm tạo cơ hội cho HV được tiếp cận với các phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit cơ bản trong tình huống thực tế. Qua đó, nhận ra sự xuất hiện và ứng dụng thực tế của chúng.

- SGK chỉ phát biểu định nghĩa phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit cơ bản (mà không đưa vào khái niệm phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit nói chung). Tuy nhiên, SGK cũng giới thiệu một số dạng mở rộng của phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit cơ bản mà HV thường gặp trong thực hành.

- Trong chương trình chỉ yêu cầu HV giải được các phương trình, bất phương trình dạng cơ bản và dạng đưa về cùng cơ số. GV không nên cho HV làm các dạng bài vượt yêu cầu cần đạt. Với phương trình, bất phương trình lôgarit đưa về cùng cơ số, GV đặc biệt nhắc HV phải chú ý đến điều kiện xác định của phương trình.

- Để giải được phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit đòi hỏi HV phải nắm vững định nghĩa về lôgarit, có kỹ năng biến đổi các biểu thức mũ và lôgarit. GV nên chú ý rèn cho HV các kỹ năng này.

- Với bất phương trình mũ và lôgarit, tập nghiệm của bất phương trình phụ thuộc vào tính đồng biến, nghịch biến của hàm số nên GV cần nhắc HV phải chú ý đến điều kiện của cơ số.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua các thao tác như đọc hiểu thông tin toán học từ đề thi, chuyển đổi từ ngôn ngữ hình học sang ngôn ngữ đại số,

+ *Năng lực mô giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác giải phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit, giải quyết một số vấn đề thực tiễn liên quan đến phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit, ...

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua thiết lập, giải các phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit để giải quyết các vấn đề gắn với thực tiễn.

+ *Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán*: Thông qua thao tác sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị lũy thừa, lôgarit,...

2. Dự kiến thời lượng

- **Tiết 1**: Phương trình mũ, phương trình lôgarit. Bài tập

- **Tiết 2**: Bất phương trình mũ, bất phương trình lôgarit. Bài tập

- **Tiết 3**: Bài tập

III. HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đặt vấn đề vào bài bằng cách nêu tình huống về Sự tăng trưởng dân số (SGK – CD, tr 48) hoặc bài toán kinh tế (SGK – KNTT, tr 20), xuất hiện nhu cầu cần hình thành phương trình hàm số mũ.

- HV theo dõi, suy nghĩ trả lời câu hỏi của GV.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV. Cuối hoạt động, GV dẫn dắt HV đi vào mới.

- *Chú ý*:

+ GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK – CTST (Tập 2, tr 26). Thông qua thông tin về xác định tuổi của hóa thạch dựa vào đồng vị phóng xạ carbon-14; tạo sự tò mò và hứng thú cho HV bước vào bài học.

- HV làm việc cá nhân, trả lời câu hỏi ở những mức độ khác nhau (có thể không trả lời được). Tuy nhiên GV cần lưu ý, các câu hỏi nhằm mục đích kích thích sự tò mò và tạo hứng thú của HV, không nhất thiết trả lời ngay đầu bài học.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm Phương trình mũ

1. Mục tiêu

- Nhận biết được phương trình mũ cơ bản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đặt vấn đề vào bài bằng cách nêu tình huống về Sự tăng trưởng dân số (SGK – CD, tr 48) hoặc bài toán kinh tế (SGK – KNTT, tr 20), xuất hiện nhu cầu cần hình thành phương trình hàm số mũ cơ bản và cách giải chúng.

Ví dụ 1: Xét phương trình $3^x = \frac{1}{9}$

- Khi viết $\frac{1}{9}$ thành lũy thừa của 3 thì phương trình trên trở thành phương trình nào?
- So sánh số mũ của 3 ở hai vế của phương trình nhận được ở câu a) để tìm x .
 - HV làm việc theo nhóm.
 - GV chính xác lại khái niệm phương trình mũ theo SGK.

Hoạt động 2.2: Hình thành khái niệm nghiệm Phương trình mũ

1. Mục tiêu: Giải được phương trình mũ cơ bản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện Ví dụ 2, sau đó hướng dẫn HV khái quát để đưa ra điều kiện có nghiệm của phương trình mũ, cách giải phương trình mũ, công thức nghiệm của phương trình mũ.

Ví dụ 2

a) Vẽ đồ thị hàm số $y = 3^x$ và đường thẳng $y = 7$.

b) Nhận xét về số giao điểm của hai đồ thị trên. Từ đó hãy nêu nhận xét về số nghiệm của phương trình $3^x = 7$.

- HV làm việc nhóm, thảo luận, trình bày lời giải.
- GV chính xác lại cách tìm nghiệm của phương trình mũ theo SGK.
- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV1: Giải các phương trình sau:

a) $3^{x-1} = 9$; b) $3 \cdot 10^{2x} = 30$; c) $4^{2x} = 8^{x+1}$.

- HV làm việc cá nhân, hoặc theo nhóm cặp đôi.

NV2: Giải phương trình sau:

a) $9^{16-x} = 27^{x+4}$; b) $16^{x-2} = 0,25 \cdot x^{-x+4}$.

- HV làm việc cá nhân, hoặc theo nhóm cặp đôi.

Hoạt động 2.3: Hình thành khái niệm Phương trình lôgarit

1. Mục tiêu: Nhận biết được phương trình lôgarit cơ bản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV giải bài toán thực tế liên quan đến độ pH của dung dịch. Từ đó giúp HV làm quen với phương trình lôgarit cơ bản.

- HV làm việc cá nhân, hoặc theo nhóm cặp đôi.

- GV chính xác khái niệm phương trình lôgarit:

Phương trình dạng $\log_a x = b$, trong đó a, b là những số cho trước $a > 0, a \neq 1$ được gọi là *phương trình lôgarit cơ bản*.

Hoạt động 2.4: Hình thành nghiệm Phương trình lôgarit

1. Mục tiêu: Giải được phương trình lôgarit cơ bản

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV quan sát sự tương giao giữa hai đồ thị (được vẽ sẵn) của hai hàm số $y = \log_2 x$ và $y = 3$. Từ đó giúp HV nhận biết số nghiệm và công thức nghiệm của phương trình $\log_a x = b$.

- HV làm việc theo nhóm.

- GV chính xác lại phương trình và nghiệm của phương trình lôgarit theo SGK

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV3: Giải các phương trình sau:

a) $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) = -1;$ b) $\log_2(x+5) = \log_2(2x+1) + 1.$

- HV làm việc cá nhân.

Lưu ý: GV nhấn mạnh việc cần đặt điều kiện khi giải phương trình lôgarit như ở câu b) và lí do không cần đặt điều kiện với những phương trình như ở câu a) (biến đổi tương đương).

Hoạt động 2.5: Bất phương trình mũ

1. Mục tiêu

- Nhận biết được khái niệm Bất phương trình mũ

- Giải được bất phương trình mũ cơ bản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đưa ra một ví dụ cụ thể, yêu cầu HV thực hiện, để HV làm quen với bất phương trình mũ cơ bản

- HV làm việc cá nhân.

- GV chính xác lại khái niệm bất phương trình mũ theo SGK.

- GV đưa ra nhiệm vụ để HV có cơ hội nhận dạng và thể hiện khái niệm.

- GV hướng dẫn HV khái quát để đưa ra cách giải bất phương trình mũ, công thức nghiệm của bất phương trình mũ.

- HV làm việc nhóm.
- GV lưu ý cho HV cách giải bất phương trình mũ đưa về cùng cơ số, đặc biệt chú ý đến điều kiện của cơ số a .

- GV chính xác lại cách giải bất phương trình mũ cơ bản theo SGK.
- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV4: Giải các bất phương trình sau:

a) $3^x > 27$; b) $0,01^x \leq 0,0001$; c) $\left(\frac{1}{5}\right)^{x-2} \geq \left(\frac{1}{125}\right)^x$.

- HV thực hiện nhiệm vụ theo cặp đôi.

Hoạt động 2.6: Hình thành khái niệm Bất phương trình lôgarit

1. Mục tiêu

- Nhận biết được khái niệm Bất phương trình lôgarit
- Giải được bất phương trình lôgarit cơ bản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu học viên xét ví dụ cụ thể, qua đó HV làm quen với bất phương trình lôgarit cơ bản

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận nhóm, trình bày lời giải của mình và nhận xét lời giải của bạn.

- GV chính xác lại khái niệm bất phương trình lôgarit theo SGK.

- GV đưa ra nhiệm vụ để HV có cơ hội nhận dạng và thể hiện khái niệm.

- GV hướng dẫn HV khái quát để đưa ra cách giải bất phương trình lôgarit, công thức nghiệm của bất phương trình lôgarit.

- GV lưu ý cho HV cách giải bất phương trình lôgarit đưa về cùng cơ số, đặc biệt chú ý đến điều kiện của cơ số a .

- GV chính xác lại cách giải bất phương trình lôgarit cơ bản theo SGK.

- GV tổ chức hoạt động củng cố:

NV5: Giải các bất phương trình sau:

a) $\log_{\frac{1}{2}}(x+2) < -2$; b) $\log_6(x-2) \leq 1$.

- HV làm việc cá nhân.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu: Giải được phương trình, bất phương trình mũ, lôgarit ở dạng đơn giản

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

- + SGK - CD: Các BT1, BT2 (trang 54, 55)
- + SGK - KNTT: Các BT6.20 – BT6.22 (trang 24)
- + SGK - CTST: Các BT1 - BT5 (trang 32, 33)
- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: Mô tả được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức các hoạt động học tập để HV thực hành, luyện tập vận dụng được kiến thức về phép tính lũy thừa với số mũ thực vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

- GV có thể yêu cầu HV thực hiện NV6, vận dụng bất phương trình lôgarit vào tình huống thực tế liên quan đến độ pH của dung dịch.

NV7: Nước uống đạt tiêu chuẩn phải có độ pH nằm trong khoảng từ 6,5 đến 8,5 (theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN 01:2009/BYT). Nồng độ H^+ trong nước uống tiêu chuẩn phải nằm trong khoảng nào?

- HV làm việc theo nhóm, sau đó trình bày lời giải của mình và nhận xét lời giải của nhóm bạn.

- Với từng bộ sách GV có thể giao các BT cho HV như sau:

- + SGK - CD: Các BT3, BT4 (trang 55)
- + SGK - KNTT: Các BT6.23 - BT6.26 (trang 24)
- + SGK - CTST: Các BT6, BT7 (trang 33)
- HV thực hiện cá nhân, ở trên lớp hoặc ở nhà.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý cách giải bất phương trình mũ và bất phương trình lôgarit.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề phương trình mũ, phương trình lôgarit; bất phương trình mũ, bất phương trình lôgarit.

ÔN TẬP PHẦN IV

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV các năng lực đã được đề cập trong 4 chủ đề đã học: Năng lực giao tiếp toán học, năng lực mô hình hóa Toán học, năng lực Tư duy và lập luận Toán học, năng lực Giải quyết vấn đề Toán học, năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV
- Bảng, bút viết cho các nhóm

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV tổ chức hoạt động học tập để HV có cơ hội hệ thống kiến thức lí thuyết của cả chương.
- GV nên phân loại, dạng bài tập để củng cố các kiến thức, kỹ năng toán học cho HV, đặc biệt có cơ hội phát triển được các năng lực toán học. Chẳng hạn, phân loại bài tập dựa vào sự gợi ý trong hệ thống bài tập cuối chương của các sách giáo khoa tham khảo chính của trung tâm đang sử dụng.
- Các dạng toán cơ bản của toàn bộ chương và nhắc lại ngắn gọn phương pháp giải, cũng như lưu ý cần thiết.
- Một số bài toán thực tiễn
- Bài tập trắc nghiệm
- Tùy tình hình thực tế, GV có thể lựa chọn thêm các bài tập phù hợp trong Sách bài tập để giao cho HV.

2. Dự kiến thời lượng: 1 tiết

IV. GỢI Ý VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

- GV tổ chức hoạt động học tập để HV có cơ hội tái hiện lại kiến thức lí thuyết trọng tâm của chương.

- GV lưu ý các dạng toán cơ bản và phương pháp giải của một số loại dạng bài tập của chương.

- Yêu cầu HV thực hiện bài tập ôn tập trong SGK

- Thiết kế phiếu học tập cho HV, có thể sử dụng các bài tập sau đây trong giờ ôn tập.

HV trả lời từ câu 1 đến câu 5. Mỗi câu hỏi HV chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hai số thực a, b với $a \neq 1$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\log_a(a^3b^2) = 3 + \log_a b$.

B. $\log_a(a^3b^2) = \frac{3}{2} + \log_a b$.

C. $\log_a(a^3b^2) = 3 + 2\log_a b$.

D. $\log_a(a^3b^2) = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}\log_a b$.

Câu 2: Cho $(a-2)^{\frac{1}{4}} < (a-2)^{\frac{1}{3}}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $a > 2$.

B. $a > 3$.

C. $2 < a < 3$.

D. $a < 3$.

Câu 3: Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$ là

A. $x = 5$.

B. $x = 3$.

C. $x = \frac{7}{2}$.

D. $x = \frac{9}{2}$.

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-23} < 9$ là

A. $(5; +\infty)$.

B. $(-5; 5)$.

C. $(0; 5)$.

D. $(-\infty; 5)$.

Câu 5: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. $\log_a \sqrt[4]{a}$ là

A. $\frac{1}{4}$.

B. 4.

C. $-\frac{1}{4}$.

D. -4.

HV trả lời câu 6. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, HV chọn đúng hoặc sai.

Câu 6: Cho bất phương trình $2^{x^2-3x+4} < \left(\frac{1}{2}\right)^{2x-10}$ có tập nghiệm $S = (a; b]$

a) Bất phương trình có chung tập nghiệm với $x^2 - 5x + 6 \leq 0$

b) Có 3 giá trị nguyên dương thỏa mãn bất phương trình

c) $(a; b] \cup (2; 9) = [2; 9)$

d) $a + 2b = 6$.

HV trả lời ngắn câu 7 và câu 8.

Câu 7: Bất phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 < 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

Câu 8: Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu kể từ lúc bắt đầu thì số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

PHẦN V. ĐẠO HÀM
CHỦ ĐỀ 15: ĐỊNH NGHĨA ĐẠO HÀM. Ý NGHĨA HÌNH HỌC CỦA ĐẠO HÀM
Thời gian thực hiện: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được một số bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm như: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều, xác định tốc độ thay đổi của nhiệt độ.
- Nhận biết được khái niệm đạo hàm. Tính được đạo hàm của một số hàm đơn giản bằng định nghĩa.
- Nhận biết được ý nghĩa hình học của đạo hàm.
- Viết được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị.
- Nhận biết được số e thông qua bài toán mô hình hoá lãi suất ngân hàng.
- Vận dụng được định nghĩa đạo hàm vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về Định nghĩa đạo hàm, ý nghĩa hình học của đạo hàm.
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề Định nghĩa đạo hàm, ý nghĩa hình học của đạo hàm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Thông tin về một số mô hình thực tế liên quan đến ứng dụng của đạo hàm (vận tốc tức thời, cường độ tức thời, hệ số góc của tiếp tuyến,...).
- Phần mềm/video minh họa cho sự thay đổi vị trí của cát tuyến dẫn đến vị trí tiếp tuyến tương ứng của một đồ thị.
- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) liên quan để minh họa cho các tình huống trong bài học được sinh động
- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV tạo tình huống để HV ôn lại kiến thức và kỹ năng tính giới hạn của hàm số, đặc biệt là kỹ năng khử dạng vô định $\frac{0}{0}$. Xem lại các khái niệm vận tốc, điện lượng, phương trình chuyển động của vật rơi tự do đã được học trong Vật lí.

- Khái niệm đạo hàm là khái niệm khó, vì vậy trong tiếp cận khái niệm SGK chú trọng sử dụng các biểu diễn trực quan nhằm tạo hình ảnh ban đầu về khái niệm. Từ đó giúp HV có được trực giác về khái niệm đạo hàm.

- Về mặt nội dung, không có nhiều khác biệt giữa cách trình bày khái niệm đạo hàm ở đây và SGK Toán 11 trước đây. Tuy nhiên, nhấn mạnh đến ứng dụng của đạo hàm trong các bài toán thực tế và giảm nhẹ mức độ của các bài tập thuần túy toán liên quan đến khái niệm đạo hàm.

- Khái niệm tiếp tuyến của đồ thị hàm số (của một hàm số có đạo hàm) tại một điểm được định nghĩa một cách chặt chẽ (tức là giải thích tường minh thế nào là vị trí “giới hạn” của cát tuyến). Đó là đường thẳng đi qua điểm $(x_0; f(x_0))$ thuộc đồ thị và có hệ số góc là

$k = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$, tức là $k = f'(x_0)$. Điều này giúp giải thích một cách chặt chẽ ý nghĩa

hình học của đạo hàm và cho ta ngay phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận toán học*: Thông qua các thao tác chỉ ra chứng cứ, lập luận để khẳng định đại lượng biểu thị cho độ nhanh chậm của viên bi tại thời điểm x_0, \dots

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác xác định được cách thức để giải quyết yêu cầu trong ví dụ và bài tập: Tính $\Delta y = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$; rút gọn tỉ

số $\frac{\Delta y}{\Delta x}$, tính $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}, \dots$

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua các thao tác đọc hiểu thông tin toán học từ đồ thị, chuyển đổi từ ngôn ngữ hình học sang ngôn ngữ đại số, ...

+ *Năng lực mô hình hoá toán học*: Thông qua các thao tác thiết lập được biểu thức toán học chuyển động hoặc cường độ dòng điện, hoặc lãi suất ...

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Một số bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm. Đạo hàm của hàm số tại một điểm. Đạo hàm của hàm số trên một khoảng.

- Tiết 2: Ý nghĩa hình học của đạo hàm; Bài tập

- Tiết 3: Bài tập.

VI. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh liên quan đến xe ô tô, xe máy, sau đó thông qua một tình huống thực tế có tốc độ của xe tại mỗi thời điểm và dẫn tới khái niệm đạo hàm SGK-CTST (Tập 2, trang 39).

- GV cho HV thảo luận nhóm về vận tốc của chuyển động đều, vận tốc trung bình và vận tốc tức thời.

- HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV. Cuối hoạt động, GV đưa ra nhận định rằng, Tốc độ của xe cho biết tốc độ thay đổi của quãng đường của xe đi được theo thời gian. Nếu biết quãng đường tại mọi thời điểm thì có thể tính được tốc độ của xe tại mọi thời điểm (dựa vào phép tính đạo hàm). Sau bài học này, HV sẽ biết được điều đó.

Chú ý: GV có thể tham khảo HĐKD SGK-CD (tập 2, trang 59).

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm đạo hàm của hàm số tại một điểm

1. Mục tiêu

- Nhận biết được một số bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm như: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều, xác định tốc độ thay đổi của nhiệt độ.

- Nhận biết được khái niệm đạo hàm.

- Tính được đạo hàm của một số hàm đơn giản bằng định nghĩa.

- Phát biểu và nhận biết được đạo hàm của hàm số tại một điểm.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV trả lời các câu hỏi trong bài toán chuyển động rơi tự do của vật trong ví dụ 1 sau:

Ví dụ 1: Quãng đường rơi tự do của một vật được biểu diễn bởi công thức $s(t) = 4,9t^2$ với t là thời gian tính bằng giây và s tính bằng mét. Vận tốc trung bình của chuyển động này trên khoảng thời gian $[5, t]$ hoặc $[t, 5]$ được tính bằng công thức $\frac{s(t) - s(5)}{t - 5}$.

a) Hoàn thiện bảng sau về vận tốc trung bình trong những khoảng thời gian khác nhau.

Nêu nhận xét về $\frac{s(t) - s(5)}{t - 5}$ khi t càng gần 5

Khoảng thời gian	$[5;6]$	$[5;5,1]$	$[5;5,05]$	$[5;5,01]$	$[5;5,001]$	$[4,999;5]$	$[4,99;5]$
$\frac{s(t) - s(5)}{t - 5}$	53,9	?	?	?	?	?	?

b) Giới hạn $\lim_{t \rightarrow 5} \frac{s(t) - s(5)}{t - 5}$ được gọi là vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm

$t_0 = 5$. Tính giá trị này.

c) Tính giới hạn $\lim_{t \rightarrow 5} \frac{s(t) - s(t_0)}{t - t_0}$ để xác định vận tốc tức thời của chuyển động tại thời

điểm t_0 nào đó trong quá trình rơi của vật.

- GV đặt câu hỏi để giúp HV nhận biết khái niệm và cách tính vận tốc tức thời thông qua giới hạn của tốc độ trung bình của chuyển động. Qua đó, HV bắt đầu làm quen với khái niệm đạo hàm.

- HV làm việc theo nhóm, thảo luận nhóm về khái niệm vận tốc trung bình và vận tốc tức thời. Sản phẩm làm việc nhóm:

Ví dụ 1:

a)

Khoảng thời gian	[5;6]	[5;5,1]	[5;5,05]	[5;5,01]	[5;5,001]	[4,999;5]	[4,99;5]
$\frac{s(t) - s(5)}{t - 5}$	53,9	49,49	49,245	49,049	49,0049	49,9951	48,951

Khi t càng gần 5 thì giá trị của $\frac{s(t) - s(5)}{t - 5}$ càng về 49.

$$\text{b) Tại } t_0 = 5, \lim_{t \rightarrow 5} \frac{s(t) - s(5)}{t - 5} = \lim_{t \rightarrow 5} \frac{4,9t^2 - 4,9 \cdot 5^2}{t - 5} = 49;$$

$$\text{c) } \lim_{t \rightarrow 5} \frac{s(t) - s(t_0)}{t - t_0} = \lim_{t \rightarrow 5} \frac{4,9t^2 - 4,9 \cdot t_0^2}{t - t_0} = 9,8t_0;$$

- GV chính xác khái niệm đạo hàm của hàm số tại một điểm theo SGK.

- GV củng cố lại khái niệm đạo hàm tại một điểm:

NVI: Tính đạo hàm cấp 1 của hàm số $f(x) = 2x^2$ bằng định nghĩa.

- HV làm việc cá nhân.

NV2: Tính đạo hàm $f'(x_0)$ tại một điểm x_0

a) $f(x) = cx$ (c là hằng số)

b) $f(x) = x^3$

- HV làm việc theo nhóm cặp đôi.

Hoạt động 2.2: Hình thành khái niệm đạo hàm của hàm số trên một khoảng

1. Mục tiêu: Phát biểu được khái niệm đạo hàm của hàm số trên khoảng $(a;b)$.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- Từ NV2 ở trên GV dẫn dắt HV vào Khái niệm đạo hàm của hàm số trên một khoảng, thông qua việc giả sử $x_0 \in (a,b)$ bất kỳ.

- GV chính xác khái niệm đạo hàm của hàm số trên một khoảng:

Hàm số $y = f(x)$ được gọi là có đạo hàm trên khoảng (a,b) nếu nó có đạo hàm $f'(x)$ tại mọi điểm x thuộc khoảng đó, kí hiệu là $y' = f'(x)$

- GV củng cố lại kiến thức, kỹ năng tìm đạo hàm của hàm số:

NV3: Tìm đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = x^2 + 1$

b) $y = kx + c$ (với k và c là các hằng số)

- HV làm việc cá nhân.

Hoạt động 2.3: Ý nghĩa hình học của đạo hàm

1. Mục tiêu

- Nhận biết được ý nghĩa hình học của đạo hàm.
- Viết được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm Ví dụ 2, nhằm giúp HV nhận thấy d là tiếp điểm của (C) tại điểm M và có hệ số góc tiếp tuyến bằng $f'(1)$.

Ví dụ 2: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (C) và điểm $M\left(1; \frac{1}{2}\right)$ thuộc (C) .

a) Vẽ (C) và tính $f'(1)$.

b) Vẽ đường thẳng d đi qua điểm M và có hệ số góc bằng $f'(1)$. Nêu nhận xét về vị trí tương đối giữa d và (C) .

- HV làm việc cá nhân hoặc nhóm cặp đôi.

- GV chính xác lại hệ số góc tiếp tuyến và phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm:

Đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm x_0 là hệ số góc của tiếp tuyến M_0T của (C) tại điểm $M_0(x_0; f(x_0))$.

Tiếp tuyến M_0T có phương trình là $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$.

- GV củng cố lại kiến thức viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại một điểm:

NV4: Cho (C) là đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3$ và điểm $M(-1;0) \in (C)$. Tính hệ số góc của tiếp tuyến (C) tại điểm M và viết phương trình tiếp tuyến đó.

- HV làm việc cá nhân.

Chú ý: GV giúp HV tìm hiểu khái niệm tiếp tuyến của một đồ thị (là “vị trí giới hạn” của cát tuyến)

Hoạt động 2.4: Số e

1. Mục tiêu

HV hiểu được sự xuất hiện của số e qua việc xét bài toán ngân hàng với kì hạn tiền gửi dần về 0.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện *Ví dụ 3* tính tổng số tiền vốn và lãi gửi ngân hàng theo kì hạn khác nhau (biết lãi suất trên năm). Sau đó giới thiệu sự xuất hiện của số e qua việc xét kì hạn tiền gửi dần về 0.

Ví dụ 3. Một người gửi tiết kiệm khoản tiền A triệu đồng (gọi là vốn) với lãi suất r năm theo thể thức lãi kép (tiền lãi sau mỗi kì hạn được cộng gộp vào vốn). Tính tổng số tiền vốn là lãi sau một năm của người gửi tiền nếu kì hạn là

- một năm.
- một tháng.

(*Lưu ý:* Nếu một năm được chia thành n kì hạn ($n \in \mathbb{N}^*$) thì lãi suất mỗi kì hạn là $\frac{r}{n}$).

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Tính được đạo hàm của một số hàm đơn giản bằng định nghĩa.
- Viết được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề định nghĩa đạo hàm. Ý nghĩa hình học của đạo hàm. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

- + SGK-CD: Các BT1-BT3 (trang 63)
- + SGK-KNTT: Các BT 9.1-BT 9.3 (trang 86)
- + SGK-CTST: Các BT1-BT3 (trang 41, 42)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu : Vận dụng được định nghĩa đạo hàm vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm các bài toán gắn với yếu tố thực tiễn trong các SGK:
 - + SGK-CD: BT4 (trang 63)
 - + SGK-KNTT: BT 9.4 (trang 86)
 - + SGK-CTST: Các BT4-BT6 (trang 42)
- GV Có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý cách tính đạo hàm bằng định nghĩa và ý nghĩa hình học của đạo hàm.
- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề định nghĩa đạo hàm. Ý nghĩa hình học của đạo hàm.

CHỦ ĐỀ 16: CÁC QUY TẮC TÍNH ĐẠO HÀM

Thời gian thực hiện: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Tính được đạo hàm của một số hàm số sơ cấp cơ bản.
- Sử dụng được các công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của các hàm số và đạo hàm của hàm hợp.
- Mô tả được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với đạo hàm.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về các quy tắc tính đạo hàm.
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề các quy tắc tính đạo hàm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) liên quan để minh họa cho các tình huống trong bài học được sinh động.
- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Bài học này cung cấp các quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương các hàm số, đạo hàm của hàm số hợp và công thức đạo hàm của những hàm số sơ cấp cơ bản. Sau bài học này, về nguyên tắc HV có thể tính được đạo hàm của các hàm số sơ cấp thường gặp. Một điểm khác biệt so với SGK Toán lớp 11 trước đây là ở đây trình bày cả các công thức tính đạo hàm của hàm số mũ và hàm số lôgarit, vì trong Chương trình mới hai loại hàm số này đã được giới thiệu ở lớp 11.

- Một trong những kĩ năng quan trọng nhất của bài này là cách tính đạo hàm của hàm số hợp. Đây là kĩ năng cực kì thiết yếu mà HV cần nắm vững.

- Do tinh thần giảm tính hàn lâm của Chương trình mới, nên SGK Toán 11 không trình bày khái niệm hàm số lũy thừa với số mũ thực tổng quát và công thức tính đạo hàm của nó như ở SGK Toán THPT trước đây, mà chỉ trình bày công thức tính đạo hàm của hàm số $y = x^n$ với số mũ n nguyên dương và công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận toán học*: Thông qua các thao tác nhận ra sự tương đồng và khác biệt về số mũ khi HV thực hiện việc khái quát đạo hàm của x^n từ kết quả của đạo hàm x^2 , nhận biết sự tương đồng giữa 10^x và a^x để tính đạo hàm của hàm số $y = a^x, \dots$

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác xác định được cách thức để thực hiện các ví dụ, bài tập.

+ *Năng lực mô hình hoá toán học*: Thông qua các thao tác sử dụng đạo hàm để tìm thời điểm mà tốc độ của viên đạn bằng 0,...

2. Dự kiến thời lượng

- **Tiết 1**: Đạo hàm của một số hàm số thường gặp. Đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương.

- **Tiết 2**: Đạo hàm của hàm số hợp. Đạo hàm của hàm số lượng giác.

- **Tiết 3**: Đạo hàm của hàm số mũ và hàm số lôgarit. Bài tập.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. **Mục tiêu**: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. **Gợi ý tổ chức hoạt động**

- GV có thể tham khảo HĐKD của SGK- KNTT 11 (tập 2, tr 88), hoặc HĐKD (CTST – tr 42), để dẫn dắt HV vào bài mới. Chẳng hạn, thông qua các tình huống cụ thể, $\left(C + \frac{1}{x}\right)'$

bằng bao nhiêu khi đã biết $(C)'$ và $\left(\frac{1}{x}\right)'$ (với $x \neq 0$), tạo sự tò mò, hứng thú cho học HV về công thức tính đạo hàm của các hàm số là tổng, hiệu, tích hoặc thương của hai hàm số. Hay tổng quát hơn: Giả sử hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ lần lượt có đạo hàm tại x_0 là $f'(x_0)$ và $g'(x_0)$. Làm thế nào để tính đạo hàm của các hàm số là tổng, hiệu, tích hoặc thương của $f(x)$ và $g(x)$ tại x_0 ? Sau đó dẫn dắt HV vào bài học.

- HV làm việc cá nhân, đưa ra dự đoán của mình.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành công thức tính đạo hàm của hàm số $y = x^n, n \in \mathbb{Q}^*$

1. Mục tiêu

- Phát biểu và nhận biết được công thức tính đạo hàm của hàm số $y = x^n, n \in \mathbb{Q}^*$.

- Tính được đạo hàm của hàm số $y = x^n, n \in \mathbb{Q}^*$

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV cho HV làm việc theo nhóm, thảo luận và dự đoán đạo hàm của x^n . Cụ thể, thông qua việc yêu cầu HV tính đạo hàm của các hàm số $y = x^2, y = x^3$ bằng định nghĩa.

Sau đó HV dự đoán công thức đạo hàm của hàm số $y = x^n, n \in \mathbb{Q}^*$ là: $(x^n)' = nx^{n-1}$.

Lưu ý: Nếu cần thiết có thể cho HV dự đoán đạo hàm của x^4, x^5 trước khi dự đoán đạo hàm của x^n với $n \in \mathbb{Q}^*$.

- GV chính xác đạo hàm của hàm số $y = x^n, n \in \mathbb{Q}^*$

Hàm số $y = x^n (n \in \mathbb{Q}^*)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và $(x^n)' = nx^{n-1}$.

- GV củng cố công thức đạo hàm của hàm số $y = x^n, n \in \mathbb{Q}^*$:

NVI. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^7$ tại $x = -1$ và $x = \sqrt[3]{2}$.

- HV làm việc cá nhân.

Hoạt động 2.2: Hình thành công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$

1. Mục tiêu

- Phát biểu và nhận biết được công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$.

- Tính được đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$.

2. Gọi ý tổ chức hoạt động

- GV cho HV làm việc theo nhóm, thảo luận và dự đoán đạo hàm của $y = \sqrt{x}$. Dùng định nghĩa, tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ tại điểm $x = x_0$ với $x_0 > 0$.

- HV làm việc cá nhân, sử dụng định nghĩa đạo hàm để trình bày lời giải.

- *Lưu ý:* Trong công thức $y'(x_0) = \frac{1}{2\sqrt{x_0}}$ có chứa $\sqrt{x_0}$ dưới mẫu, do đó $x_0 > 0$.

- GV chính xác đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$:

$$\text{Hàm số } y = \sqrt{x} \text{ có đạo hàm trên khoảng } (0, +\infty) \text{ và } (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}.$$

- GV củng cố lại kiến thức, kỹ năng tìm đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$:

NV2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ có điểm hoành độ bằng 1.

- HV làm việc theo nhóm cặp đôi.

Hoạt động 2.3: Hình thành công thức đạo hàm của hàm số lượng giác

1. Mục tiêu

- Nhận biết được các công thức tính đạo hàm của hàm số lượng giác. ($\sin x, \cos x, \tan x, \cot x$).

- Tính được đạo hàm của hàm số lượng giác ($\sin x, \cos x, \tan x, \cot x$).

2. Gọi ý tổ chức hoạt động

- GV cho biết $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$. Yêu cầu HV dùng định nghĩa tính đạo hàm của hàm số

$y = \sin x$.

- HV làm việc theo nhóm, thảo luận để đưa ra công thức tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x$.

- *Lưu ý:* Làm tương tự như trên ta có đạo hàm của các hàm số $y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x$.

- GV chính xác lại đạo hàm của hàm số lượng giác:

$$(\sin x)' = \cos x; (\cos x)' = -\sin x; (\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x} \left(x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right).$$

$$(\cot x)' = \frac{1}{\sin^2 x} (x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z})$$

- GV củng cố lại kiến thức tính đạo hàm của hàm số lượng giác:

NV3. Tính đạo hàm của hàm số $y = \tan x$ tại $x = \frac{3\pi}{4}$.

- HV làm việc cá nhân.

Hoạt động 2.4: Hình thành công thức tính đạo hàm của hàm số mũ và hàm số lôgarit

1. Mục tiêu

- Nhận biết được các công thức tính đạo hàm của hàm số mũ và hàm số lôgarit.

- Tính được đạo hàm của hàm số mũ và hàm số lôgarit.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV cho biết $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$ và $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$. Sau đó yêu cầu HV dùng định nghĩa

tính đạo hàm của các hàm số: $y = e^x$, $y = \ln x$

- HV tính được đạo hàm của các hàm số $y = e^x$, $y = \ln x$

- *Lưu ý:* Để có công thức đạo hàm của các hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$, ta sử dụng

$a^x = e^{x \ln a}$ và $\log_a x = \frac{\ln x}{\ln a}$, sau đó dùng định nghĩa.

- GV chính xác lại công thức đạo hàm của hàm số mũ và hàm số lôgarit.

$$(e^x)' = e^x$$

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}, (x > 0)$$

$$(a^x)' = a^x \ln a, (a > 0, a \neq 1)$$

$$(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, (x > 0, a > 0, a \neq 1)$$

- GV củng cố lại cách tính đạo hàm của hàm số mũ và hàm số lôgarit:

NV4. Tìm đạo hàm của các hàm số:

a) $y = 3^x$ tại $x = 1$;

b) $y = \ln x$ tại $x = \frac{1}{2}$.

- HV làm việc cá nhân.

Hoạt động 2.5: Hình thành công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số

1. Mục tiêu

- Phát biểu và nhận biết được công thức đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số.

- Sử dụng được các công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của các hàm số.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm việc theo nhóm, thảo luận để đưa ra công thức tính đạo hàm của $h(x) = f(x) + g(x)$ tại x_0 .

- Thông qua định nghĩa đạo hàm, HV nhận được công thức đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số.

- GV chính xác lại công thức đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số là:

Cho hai hàm số $u(x), v(x)$ có đạo hàm tại điểm x thuộc tập xác định. Ta có:

$$(u + v)' = u' + v'$$

$$(u - v)' = u' - v'$$

$$(u \cdot v)' = u'v + uv' \quad (1)$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2} \quad (\text{với } v = v(x) \neq 0) \quad (2)$$

Chú ý:

* Với $u = C$ (C là hằng số), công thức (1) trở thành $(Cv)' = Cv'$.

* Với $u = 1$, công thức (2) trở thành $\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2}$ (với $v = v(x) \neq 0$).

- GV củng cố lại cách tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số:

NV5. Tìm đạo hàm của các hàm số:

a) $y = x \log_3 x$;

b) $y = x^2 e^x$.

- HV làm việc theo nhóm cặp đôi.

Hoạt động 2.6: Hình thành công thức đạo hàm của hàm hợp

1. Mục tiêu: Nhận biết được công thức đạo hàm của hàm hợp

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV giảng giải nhằm giúp HV nắm được khái niệm hàm hợp và phát hiện được

$$y'_x = y'_u \cdot u'_x.$$

- GV chính xác lại công thức đạo hàm của hàm hợp theo SGK

- GV củng cố lại cách tính đạo hàm của hàm hợp:

NV6. Tìm đạo hàm của các hàm số:

a) $y = (2x^4 + 3)^3$;

b) $y = \cos 2x$;

c) $\log_2(x^3 - 2)$.

- HV làm việc theo nhóm 3-4 người.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Tính được đạo hàm của một số hàm số sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm căn thức đơn giản, hàm số lượng giác, hàm số mũ, hàm số lôgarit).

- Sử dụng được các công thức tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của các hàm số và đạo hàm của hàm hợp để giải bài tập.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề công thức tính đạo hàm. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1 - BT6 (trang 71, 72)

+ SGK-KNTT: Các BT 9.6 - BT 9.10 (trang 94)

+ SGK-CTST: Các BT1 - BT3 (trang 48, 49)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: Mô tả được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với đạo hàm (ví dụ: xác định vận tốc tức thời của một vật chuyển động không đều,...).

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm các bài toán gắn với yếu tố thực tiễn trong các SGK:

+ SGK-CD: BT7 (trang 72)

+ SGK-KNTT: Các BT 9.11, 9.12 (trang 94)

+ SGK-CTST: Các BT5 - BT7 (trang 49)

- GV Có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý cách nhớ các công thức đạo hàm đã học trong bài

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề Công thức đạo hàm.

CHỦ ĐỀ 17: ĐẠO HÀM CẤP HAI

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số.
- Tính được đạo hàm cấp hai của một số hàm số đơn giản.
- Giải thích được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với đạo hàm cấp hai.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về đạo hàm cấp hai
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề đạo hàm cấp hai.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) liên quan để minh họa cho các tình huống trong bài học được sinh động.
- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Khái niệm đạo hàm cấp hai ở đây được trình bày nhằm hai mục đích:
 - + Thứ nhất, để giới thiệu ý nghĩa cơ học của nó là kiến thức cần dùng trong vật lí.
 - + Thứ hai, trình bày quy tắc tìm cực trị của hàm số bằng cách dùng đạo hàm cấp hai sẽ được học ở lớp 12. Do đó, ở đây SGK chỉ trình bày khái niệm đạo hàm cấp hai của hàm số (nhận được bằng cách tính đạo hàm hai lần liên tiếp của hàm số đã cho nhờ sử dụng quy tắc tính đạo hàm), chứ không trình bày khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số tại một điểm. Ngoài ra, theo tinh thần của Chương trình mới, giảm nhẹ mức độ của các ví dụ, bài tập thuần túy toán liên quan đến đạo hàm cấp hai.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

- + *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác xác định được cách thức để tính đạo hàm cấp hai của hàm số y là tính y' , sau đó tính đạo hàm của hàm y' ,...

+ *Năng lực mô hình hoá toán học*: Thông qua các thao tác thiết lập được biểu thức

$$s''(t) = v'(t) = -A\omega^2 \cos(\omega t + \varphi)$$

để biểu thị cho gia tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t, \dots

2. Dự kiến thời lượng : 1 tiết

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể sử dụng hoạt động của sách KNTT 11 (tập 2, tr 95), GV đưa ra hoạt động khởi động bằng chuyển động của một vật trên con lắc lò xo. Thông qua việc tính gia tốc tức thời của chuyển động, HV tìm được đạo hàm cấp hai.

- HV làm việc theo nhóm, trình bày lời giải và đưa ra dự đoán công thức.

Chú ý: GV có thể tham khảo hoạt động khởi động SGK 11- CD (tập 2, tr 73).

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành định nghĩa đạo hàm cấp hai

1. Mục tiêu

- Nhận biết được đạo hàm cấp hai của một hàm số.

- Tính được đạo hàm cấp hai của một số hàm số đơn giản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện trả lời hai câu hỏi ở ví dụ 1. Thông qua các câu hỏi của ví dụ 1. HV dự đoán công thức đạo hàm cấp hai.

Ví dụ 1

a) Gọi $g(x)$ là đạo hàm của hàm số $y = \sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right)$. Tìm $g(x)$.

b) Tính đạo hàm của hàm số $y = g(x)$.

- HV làm việc theo nhóm, thảo luận và dự đoán công thức đạo hàm cấp hai.

- GV chính xác lại khái niệm đạo hàm cấp hai

Giả sử hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' = f'(x)$ tại mọi điểm $x \in (a; b)$. Nếu hàm số $y' = f'(x)$ tiếp tục có đạo hàm tại x thì ta gọi đạo hàm của y' là đạo hàm cấp hai của hàm số $y = f(x)$ tại x , kí hiệu là y'' hoặc $f''(x)$.

- GV củng cố lại khái niệm đạo hàm cấp hai của hàm số:

NVI. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = xe^{3x}$;

b) $y = \ln(4x+1)$.

- HV làm việc theo nhóm cặp đôi.

Hoạt động 2.2: Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai

1. Mục tiêu: Giải thích được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với đạo hàm cấp hai.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV cho HV làm việc theo nhóm, thảo luận ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai. HV biết được gia tốc tức thời chính là đạo hàm của vận tốc và ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai.

Ví dụ 2. Xét một chuyển động có phương trình $s = \cos 4\pi t$

a) Tìm vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t .

b) Tính gia tốc tức thời tại thời điểm t

- GV chính xác ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai:

Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai

Một chuyển động có phương trình $s = f(t)$ thì đạo hàm cấp hai (nếu có) của hàm số $f(t)$ là gia tốc tức thời của chuyển động. Ta có: $a(t) = f''(t)$

GV củng cố lại kiến thức bằng NV2 sau:

NV2. Một vật chuyển động thẳng có phương trình $s = t + \frac{1}{2}t^4$ (s tính bằng mét, t tính

bằng giây). Tìm gia tốc của vật tại thời điểm $t = 4$ giây.

- HV làm việc cá nhân.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề đạo hàm cấp 2. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT 1 - BT 3 (trang 75)

+ SGK-KNTT: Các BT 9.13 - BT 9.16 (trang 96)

+ SGK-CTST: BT 4 (trang 49)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: Vận dụng được công thức tính đạo hàm cấp hai vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm các bài toán gắn với yếu tố thực tiễn trong các SGK:
 - + SGK-CD: BT 4, BT 5 (trang 75)
 - + SGK-KNTT: BT 9.17 (trang 96)
 - + SGK-CTST: BT 7 (trang 49)
- GV Có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý cách tính đạo hàm cấp hai bằng định nghĩa.
- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề đạo hàm cấp hai.

ÔN TẬP PHẦN V

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV các năng lực đã được đề cập trong chủ đề đạo hàm đã học: Năng lực giao tiếp toán học, năng lực mô hình hóa Toán học, năng lực Tư duy và lập luận Toán học, năng lực Giải quyết vấn đề Toán học.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV
- Bảng, bút viết cho các nhóm

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV hệ thống kiến thức lí thuyết của cả chương (có thể chuẩn bị slide dạng sơ đồ hóa).

- GV hệ thống các dạng toán cơ bản của toàn bộ chương và nhắc lại ngắn gọn phương pháp giải, cũng như những lưu ý cần thiết.

- Tùy tình hình thực tế của lớp, GV có thể cho HV chữa một số bài tập ở cuối chương theo dụng ý sư phạm của mình.

GV nên phân loại, dạng bài tập để củng cố các kiến thức, kỹ năng toán học cho HV, đặc biệt có cơ hội phát triển được các năng lực toán học. Chẳng hạn, phân loại bài tập dựa vào sự gợi ý trong hệ thống bài tập cuối chương của các sách giáo khoa tham khảo chính của trung tâm đang sử dụng.

- Bài tập trắc nghiệm

- Tính đạo hàm của hàm số bằng định nghĩa, công thức đạo hàm

- Một số bài toán thực tiễn

- Tùy tình hình thực tế, GV có thể lựa chọn thêm các bài tập phù hợp trong sách bài tập để giao cho HV

2. Dự kiến thời lượng: 1 tiết

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Thiết kế phiếu học tập cho HV, có thể sử dụng các bài tập sau đây trong giờ ôn tập.

HV trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi HV chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 - 3x$. Giá trị $f'(-1)$ là

A. -2 B. -1 C. 0 D. 2

Câu 2. Cho hàm số $y = 2x^3 - (4x^2 - 3)$. Đạo hàm của hàm số là

A. $6x^2 - 8x - 3$. B. $6x^2 - 8x + 3$. C. $2(3x^2 - 4x)$ D. $2(3x^2 - 8x)$

Câu 3. Hàm số có đạo hàm bằng $2(3x+1)$ là

A. $2x^3 + 2x$. B. $3x^2 + 2x + 5$. C. $3x^2 + x + 5$. D. $(3x+1)^2$.

Câu 4. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị $y = x^3 - 2x^2 + x - 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ là

A. $y = 8x + 3$. B. $y = 8x + 7$ C. $y = 8x + 8$ D. $y = 8x + 11$.

Câu 5. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 5$ tại điểm có hoành độ -2 là

A. 38 B. 36 . C. 12 . D. -12 .

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 3}$. Đạo hàm cấp hai $f''(x)$ là

A. $\frac{x+1}{\sqrt{x^2 + 2x + 3}}$. B. $\frac{2x+2}{\sqrt{x^2 + 2x + 3}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{x^2 + 2x + 3}}$ D. $\frac{x-1}{x^2 + 2x + 3}$.

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{\sin 2x}$

- A. $y' = \frac{2\cos 2x}{\sin^2 2x}$. B. $y' = -\frac{2}{\sin^2 2x}$. C. $y' = -\frac{\cos 2x}{\sin^2 2x}$. D. $y' = \frac{1}{2\sin 2x}$.

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y = (x^5 - 2x^2)^2$ là

- A. $10x^9 + 16x^3$. B. $10x^9 - 14x^2 + 16x^3$.
 C. $10x^9 - 28x^6 + 16x^3$. D. $10x^9 - 28x^6 + 8x^3$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x) = \sin\sqrt{x} + \cos\sqrt{x}$. Giá trị $f' = \left(\frac{\pi^2}{16}\right)$ là

- A. 0. B. $\sqrt{2}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}$.

Câu 10. Nếu $f(x) = (5x + 1)(1 - x)^3$ thì $f''(x)$ là

- A. $-15(1 - x)^2$ B. $12(1 - x)(5x - 2)$
 C. $5(6x + 1)(1 - x)^2$ D. $(5x - 2)(1 - x)^2$

HV trả lời 3 câu hỏi, từ câu 11 đến câu 13. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, HV chọn đúng hoặc sai.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + 2x$ tại điểm $x_0 = 1$

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$f'(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$		
b)	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x + 3}{x - 1}$		
c)	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} (x + 4)$		
d)	$f'(1) = a \Rightarrow a > 5$		

Câu 12: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$ tại điểm $x_0 = 0$ ta được $f'(0) = a$

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0}$		
b)	$f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4}{x + 1}$		

c)	Phương trình $3^x = 3$ có nghiệm bằng $x = a - 2$		
d)	$\log_a 9 = 3$		

Câu 13: Cho hàm số $y = (-2x - 3)(x^2 + 3x - 1)$

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$y'(1) = -31$		
b)	Tổng các nghiệm của phương trình $y' = 0$ bằng -3		
c)	Đồ thị của hàm số y' đi qua điểm $A(0; 7)$		
d)	$y'(1) > y'(2)$		

HV trả lời ngắn từ câu 14 đến câu 15.

Câu 14: Một chất điểm chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s(t) = \frac{1}{2}t^2$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và S là quãng đường đi được trong t giây tính bằng mét. Tính vận tốc tức thời của chất điểm tại $t = 5$

Câu 15: Một quả bóng được thả rơi tự do từ đài quan sát trên sân thượng của toàn nhà Landmark 81 (Thành phố Hồ Chí Minh) cao 461,3m xuống mặt đất, với phương trình chuyển động $s(t) = 4,9t^2$. Tính vận tốc của quả bóng khi nó chạm vào đất, bỏ qua sức cản không khí. (đơn vị m/s, kết quả gần đúng làm tròn đến hàng phân chục)

B. MẠCH HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG
PHẦN VI: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG. QUAN HỆ SONG SONG
TRONG KHÔNG GIAN.

CHỦ ĐỀ 18: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG TRONG KHÔNG GIAN

Thời gian thực hiện: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV một số năng lực toán học qua các yêu cầu cần đạt sau:

- Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.

- Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).

- Viết được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.

- Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.

- Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.

- Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về đường thẳng và mặt phẳng trong không gian, tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

- Đưa ra các kết quả chính xác về câu hỏi, bài tập được giao.

- Có ý thức làm việc nhóm; nghiêm túc hoàn thành các nhiệm vụ học tập của bài học, nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu trong hoạt động nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác làm việc nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV; Bảng, bút viết cho các nhóm;

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) về hình hộp chữ nhật, khối rubuk tam giác, xà ngang trong môn nhảy cao, giá để máy chụp ảnh với ba chân để minh họa bài học cho sinh động.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Ở cấp THCS, HV đã được giới thiệu các khái niệm cơ bản về điểm, đường thẳng và mối quan hệ liên thuộc giữa chúng thì ở lớp 11 này HV sẽ tiếp tục được làm quen với một số khái niệm cơ bản của hình học, đó là mặt phẳng và mối quan hệ liên thuộc giữa điểm, đường thẳng và mặt phẳng. GV cần giới thiệu khái quát về hình học phẳng và hình học không gian. Từ quan sát thực tiễn và kinh nghiệm (không chứng minh) nêu được các tính chất thừa nhận, GV nên lấy các ví dụ thực tế, gần gũi để HV dễ tiếp thu. GV cho HV trải nghiệm qua các hoạt động, phát biểu ý kiến sau đó kết luận, hình thành kiến thức mới, tránh áp đặt kiến thức mới trước khi HV đưa ra ý kiến của mình.

- GV cần hướng dẫn cho HV cách vẽ hình cẩn thận, kí hiệu chính xác các bài toán trong hình học không gian bởi vì đôi khi HV giải đúng hay sai phụ thuộc nhiều vào cách biểu diễn hình. Vì vậy, GV cần nhấn mạnh cho HV các quy tắc vẽ hình biểu diễn của hình trong không gian. GV có thể lấy ví dụ minh họa cho các quy tắc mà HV đã học ở lớp dưới.

- GV lưu ý thêm cho HV tính chất số 6 về “Trên mỗi mặt phẳng của không gian, các kết quả đã biết của hình học phẳng đều đúng”. Đây là tính chất khá trực giác và rõ ràng với HV. Do đó tính chất này không được phát biểu dưới dạng khung kiến thức mà thay vào đó là ở dạng nhận xét.

- Khi dạy chủ đề này GV cần tăng cường yêu cầu đạt với HV về việc kết nối thực tiễn, quan sát các hình ảnh thực tế (phòng học, bảng, bàn ghế, thước kẻ,...) để dễ hình dung về các khái niệm và tính chất của hình không gian. Tăng cường ứng dụng các tính chất của hình học không gian vào thực tiễn: kiểm tra độ phẳng của mặt bàn, mặt tường, mặt bảng,...).

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn, HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận toán học, giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng, giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng, vận dụng các tính chất về giao tuyến, giao điểm; nhận biết hình chóp, hình tứ diện.

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua vận dụng kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Dự kiến thời lượng

Bài này được thiết kế cho 3 tiết học. Căn cứ vào đối tượng HV của lớp mình, GV có thể phân bố thời gian cho phù hợp. Chẳng hạn :

- Tiết 1: Các khái niệm mở đầu. Các tính chất thừa nhận (tính chất 1,2,3).
- Tiết 2: Các tính chất thừa nhận (tính chất 4,5,6). Một số cách xác định mặt phẳng
- Tiết 3: Hình chóp và hình tứ diện.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh liên quan đến hình học không gian trong thực tiễn. Sau đó yêu cầu HV nêu sự hiểu biết của mình về hình ảnh đó, kể thêm các hình ảnh của Hình học không gian trong thực tế.

- HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV. Cuối hoạt động, GV đưa ra nhận định rằng, trong bài học này chúng ta sẽ tìm hiểu kĩ hơn về điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian; mối quan hệ song song trong không gian có khác gì hình học phẳng; cũng như các ứng dụng của chúng.

- *Chú ý:*

+ GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK - CD (trang 85).

+ Nếu có điều kiện, GV có thể chiếu Video về hình học không gian để tạo hứng thú cho HV, giúp bài giảng thêm sinh động.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Khái niệm mở đầu

1. Mục tiêu

- Nhận biết được các khái niệm về điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.

- Mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn về điểm, đường thẳng, mặt phẳng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đặt câu hỏi để dẫn dắt: Mô tả một số hình ảnh là một phần của mặt phẳng, từ điểm, đường thẳng và quan hệ cơ bản giữa chúng, từ đó xây dựng nên hình học phẳng. Với hình học không gian có ba đối tượng cơ bản: điểm, đường thẳng, mặt phẳng.

CH1: *Nêu một số hình ảnh là một phần của mặt phẳng trong không gian? Điểm thuộc và không thuộc phần mặt phẳng đó?*

- HV làm việc cá nhân hoặc làm việc cặp đôi theo bàn, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của HV, ghi nhận và tuyên dương HV có câu trả lời tốt nhất. Động viên các HV còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. Sau đó, GV chính xác khái niệm.

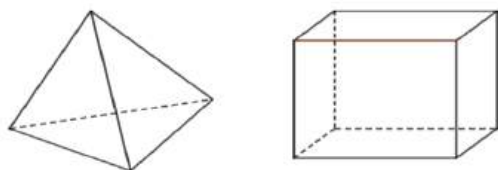
+ *Điểm A thuộc mặt phẳng (P), kí hiệu $A \in (P)$.*

+ *Điểm B không thuộc mặt phẳng (P), kí hiệu $B \notin (P)$.*

Nếu $A \in (P)$ ta còn nói A nằm trên (P), hoặc (P) chứa A, hoặc (P) đi qua A.

- GV tổ chức triển khai hoạt động hình thành khái niệm hình biểu diễn của một hình trong không gian giúp HV nhận biết được những quy tắc biểu diễn hình học trong không gian.

CH2: Khái quát thế nào là hình biểu diễn của hình không gian?



Hình biểu diễn của hình chóp tam giác đều và hình lập phương.

- HV vẽ lại hình vào vở, GV chú ý cách biểu diễn các nét đứt, nét liền, các cạnh song song.

Hoạt động 2.2: Các tính chất thừa nhận của hình học không gian

1. Mục tiêu: Phát biểu và nhận biết được các tính chất thừa nhận về điểm; đường thẳng; mặt phẳng trong không gian.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh về xà ngang trong môn nhảy cao và yêu cầu HV quan sát rồi đặt câu hỏi cho HV: Cần bao nhiêu điểm đỡ để giữ cố định được xà ngang?

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo cặp đôi, trình bày và giải thích lời giải của mình.

- GV nhận xét và chính xác tính chất 1

Tính chất 1: Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt cho trước

- Tiếp theo, GV chiếu hình ảnh về những đồ vật được thiết kế gồm ba chân như chân đỡ máy ảnh, giá treo tranh, kiềng ba chân...GV yêu cầu HV thảo luận và trả lời câu hỏi:

+ Có bao nhiêu đường thẳng đi qua hai điểm trong số ba điểm không thẳng hàng?

+ Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng?

- HV thảo luận theo nhóm đôi và trình bày câu trả lời trước lớp với những lập luận, lí giải rõ ràng bằng ngôn ngữ của mình.

- GV nhận xét và chính xác khái niệm tính chất số 2 và tính chất số 3

Tính chất 2: Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng cho trước.

Tính chất 3: Tồn tại bốn điểm không cùng nằm trên một mặt phẳng.

- Tiếp theo, GV chuẩn bị 1 cái dây và căng một sợi dây sao cho hai đầu của sợi dây nằm trên mặt bàn. Khi đó, GV đặt câu hỏi cho HV: sợi dây có nằm trên mặt bàn?

- HV nhận xét. GV kết luận về tính chất thừa nhận số 4.

Tính chất 4: Nếu một đường thẳng có hai điểm phân biệt thuộc một mặt phẳng thì tất cả các điểm của đường thẳng đều thuộc mặt phẳng đó.

- Cuối cùng, GV đưa ra tình huống và yêu cầu HV suy nghĩ, thảo luận về giao tuyến của hai mặt phẳng. HV thực hiện cá nhân, sau đó trao đổi nhóm để hoàn thiện sản phẩm cá nhân.

- Các nhóm tiến hành thảo luận và cử đại diện trình bày kết quả. Trong quá trình thực hiện GV quan sát và điều chỉnh nhiệm vụ học tập cho phù hợp với đối tượng HV.

- GV gọi một nhóm đại diện báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ; các HV khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung.

- GV kết luận về tính chất thừa nhận số 5.

Tính chất 5: Nếu hai mặt phẳng phân biệt có điểm chung thì các điểm chung của hai mặt phẳng là một đường thẳng đi qua điểm chung đó.

Chú ý:

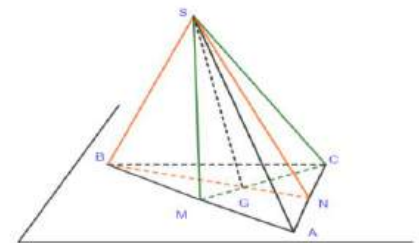
- GV nhấn mạnh cho HV kiến thức: Đường thẳng chung d (nếu có) của hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) được gọi là giao tuyến của hai mặt phẳng đó và kí hiệu là:

$$d = (P) \cap (Q).$$

Vì vậy, khi muốn tìm giao tuyến của hai mặt phẳng ta cần xác định hai điểm chung của hai mặt phẳng đó.

- GV tổ chức hoạt động củng cố tính chất thừa nhận để HV thực hành. GV giao NV1 cho HV. Yêu cầu HV làm việc nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

NV1: (Ví dụ 3, tr.74-SKNTT) Cho tam giác ABC và một điểm S không thuộc mặt phẳng (ABC) . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB, AC . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng $(SBN), (SCM)$.



Hoạt động 2.4: Hình thành kiến thức cách xác định một mặt phẳng.

1. Mục tiêu: Mô tả được ba cách xác định một mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV suy nghĩ, dự đoán cho câu hỏi sau:

+ Trong hình học phẳng, đường thẳng xác định khi biết ít nhất hai điểm phân biệt.

Vậy trong không gian, mặt phẳng xác định khi có ít nhất những yếu tố nào?

+ Có bao nhiêu mặt phẳng qua điểm A và đường thẳng d cho trước.

+ Có bao nhiêu mặt phẳng qua hai đường thẳng cắt nhau.

+ Trong không gian, mặt phẳng có thể được xác định theo những cách nào?

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm. HV trình bày lời giải trước lớp với những lập luận, lí giải rõ ràng bằng ngôn ngữ của mình.

- GV chính xác kiến thức cách xác định một mặt phẳng

- + Một mặt phẳng được hoàn toàn xác định khi biết nó đi qua ba điểm không thẳng hàng.
- + Một mặt phẳng được hoàn toàn xác định khi biết nó đi qua một điểm và chứa một đường thẳng không đi qua điểm đó.
- + Một mặt phẳng được hoàn toàn xác định khi biết nó chứa hai đường thẳng cắt nhau.

Hoạt động 2.5: Hình thành kiến thức hình chóp và hình tứ diện

1. Mục tiêu: Phát biểu và nhận biết được hình chóp và hình tứ diện.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh về kim tự tháp, các đồ vật có dạng hình chóp yêu cầu HV suy nghĩ và cho biết thế nào là hình chóp, hình tứ diện.

- HV làm việc cá nhân, thực hiện yêu cầu của hoạt động, tiếp đó trình bày và giải thích lời giải.

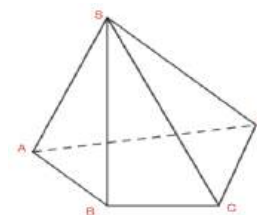
- GV chính xác khái niệm hình chóp và hình tứ diện.

- Cho đa giác lồi $A_1A_2 \dots A_n$ và một điểm S nằm ngoài mặt phẳng chứa đa giác đó. Nối S với các đỉnh A_1, A_2, \dots, A_n để được n tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, \dots, SA_nA_1$. Hình gồm n tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, \dots, SA_nA_1$ và đa giác $A_1A_2 \dots A_n$ được gọi là hình chóp và kí hiệu là $S.A_1A_2 \dots A_n$.

- Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Hình gồm bốn tam giác ABC, ACD, ABD và BCD được gọi là hình tứ diện, kí hiệu là $ABCD$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm để HV thực hành nhận biết được hình chóp và hình tứ diện.

NV2. Cho hình chóp $S.ABCD$ (như dưới đây). Gọi tên các mặt bên, mặt đáy, cạnh bên, cạnh đáy của hình chóp $S.ABCD$.



Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Viết được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.
- Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT4-BT6 (trang 94)

+ SGK-KNTT: Các BT4.1-4.4 trang 77.

+ SGK-CTST: Các BT 1-4 trang 99.

- GV giao bài tập trắc nghiệm cho HV có thể tham khảo trong Phiếu học tập số 1 như sau:

NV3: Phiếu học tập số 1

Câu 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào *đúng*?

- A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng
- B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng
- C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng
- D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng

Câu 2. Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F, G là các điểm lần lượt thuộc các cạnh AB, AC, BD sao cho EF cắt BC tại I, EG cắt AD tại H . Ba đường thẳng nào sau đây đồng quy?

A. CD, EF, EG

B. CD, IG, HF

C. AB, IG, HF

D. AC, IG, BD

Câu 4. Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

A. Hai đường thẳng cắt nhau

C. Ba điểm phân biệt

B. Một điểm và một đường thẳng

D. Bốn điểm phân biệt.

Câu 5. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào *sai*?

A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác nữa

B. Hai mặt phẳng cùng đi qua 3 điểm A, B, C không thẳng hàng thì hai mặt phẳng đó trùng nhau

C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất

D. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi I là giao điểm của AC và BD , J là giao điểm của AB và CD , K là giao điểm của AD và BC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào *sai*?

A. $(SAC) \cap (SBD) = SI$

B. $(SAB) \cap (SCD) = SJ$

C. $(SAD) \cap (SBC) = SK$

D. $(SAC) \cap (SAD) = AB$

Câu 7. Một hình chóp có đáy là ngũ giác lồi có số mặt và số cạnh là :

A. 5 mặt, 5 cạnh.

B. 6 mặt, 5 cạnh.

C. 6 mặt, 10 cạnh.

D. 5 mặt, 10 cạnh.

Câu 8. Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt BD tại I . Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây:

- A. (BCD) B. (ABD) C. (CMN) . D. (ACD) .

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên.
 B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).
 C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).
 D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của $ABCD$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là:

- A. SD .
 B. SO (O là tâm hình bình hành $ABCD$).
 C. SG (G là trung điểm AB).
 D. SF (F là trung điểm CD).

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trung điểm SA, SB . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $IJCD$ là hình thang. B. $(SAB) \cap (IBC) = IB$.
 C. $(SBD) \cap (JCD) = JD$. D. $(IAC) \cap (JBD) = AO$ (O là tâm $ABCD$).

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

- Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.

- Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV cho HV làm bài tập trong bộ sách toán 11 về chủ đề đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1;2;7 trang 94

+ SGK-KNTT: Các BT4.5-4.7 trang 77.

+ SGK-CTST: Các BT 5 trang 99.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được cách tìm giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng; cách tìm giao tuyến của hai mặt phẳng; cách xác định mặt phẳng.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.

CHỦ ĐỀ 19: HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

Thời gian thực hiện: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV một số năng lực toán học qua các yêu cầu cần đạt sau:

- Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.

- Mô tả được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.

- Vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về hai đường thẳng song song trong không gian, tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

- Đưa ra các kết quả chính xác về câu hỏi, bài tập được giao.

- Có ý thức làm việc nhóm; nghiêm túc hoàn thành các nhiệm vụ học tập của bài học, nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu trong hoạt động nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác làm việc nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV;

- Bảng, bút viết cho các nhóm;

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có điều kiện) về những đường thẳng song song với nhau để minh họa bài học cho sinh động.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Trong bốn trường hợp về vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian, ngoài ba trường hợp đầu là hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau đã biết ở hình học phẳng thì còn có thêm trường hợp khác với ba trường hợp đầu đó là trường hợp thứ tư là hai đường thẳng chéo nhau, ở trường hợp này hai đường thẳng không cùng nằm trên một mặt phẳng. Đây là khái niệm mới đối với HV, vì vậy trong quá trình hình thành kiến thức cho HV, GV cần lưu ý đến việc sử dụng các hình ảnh thực tiễn, hình vẽ để HV có thêm cảm nhận trực quan về khái niệm, nhận biết và suy luận vấn đề tốt hơn.

- GV cần chú ý giúp HV phân biệt được sự khác biệt về vị trí tương đối của hai đường thẳng trong mặt phẳng và trong không gian : trong mặt phẳng thì hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì chúng song song với nhau. Tuy nhiên, điều này không còn đúng trong hình không gian, hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì chúng có thể song song hoặc chéo nhau. Tương tự, hai đường thẳng phân biệt không song song thì có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.

- GV cần lưu ý cho HV cách chứng minh hai đường thẳng song song trong không gian như:

+ Chứng minh hai đường thẳng đó đồng phẳng rồi áp dụng phương pháp chứng minh song song trong hình học phẳng.

+ Chứng minh hai đường thẳng đó cùng song song với một đường thẳng thứ ba. + Áp dụng định lý về giao tuyến của ba mặt phẳng.

+ Áp dụng hệ quả định lý về giao tuyến của ba mặt phẳng: Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) cũng song song với hai đường thẳng đó hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.

- GV cũng cần lưu ý cho HV cách xác định giao tuyến của hai mặt phẳng lần lượt chứa hai đường thẳng song song với nhau. Bên cạnh đó, cần giảm bớt các bài tập mang tính lý thuyết về thiết diện phức tạp về hai đường thẳng song song.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận toán học*: Thông qua So sánh, tìm sự tương đồng để khái quát hóa thành quy tắc từ hoạt động trải nghiệm thực tế để tìm vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian, áp dụng giải quyết các bài toán thực tiễn.

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua (Thông qua việc thực hiện các Vận dụng 1, 2 về vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian và về tính chất của hai mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song.

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, trả lời câu hỏi, thảo luận, tranh luận để tìm được kết quả chính xác.

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Vị trí tương đối của hai đường thẳng
- Tiết 2: Tính chất của hai đường thẳng song song
- Tiết 3: Bài tập.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh liên quan đến hai đường thẳng song song trong thực tiễn (ví dụ như hình ảnh các trục đường, đường sắt, lan can cầu thang, các cột cờ...). Sau đó yêu cầu HV nêu sự hiểu biết của mình về hình ảnh đó, kể thêm các hình ảnh khác trong thực tế.

- HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.
- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV và chốt kiến thức.
- *Chú ý*:
- + GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK- CTST (trang 100).

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.

1. Mục tiêu: Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV1: a. Nêu các Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong mặt phẳng?

b. Cho hai đường thẳng a và b trong không gian. Nêu các trường hợp có thể xảy ra đối với hai đường thẳng này.

- HV suy nghĩ và làm việc theo cặp đôi.
- Trên cơ sở câu trả lời của HV, GV chuẩn hóa kiến thức, từ đó đưa ra nhận xét cho hai đường thẳng phân biệt trong không gian, điều kiện để hai đường thẳng song song trong không gian.

Hai đường thẳng gọi là *đồng phẳng* nếu chúng cùng nằm trong một mặt phẳng.
Hai đường thẳng gọi là *chéo nhau* nếu chúng không đồng phẳng.
Hai đường thẳng gọi là *song song* nếu chúng cùng nằm trong một mặt phẳng và không có điểm chung.

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm về HV thực hành nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.

NV2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành.

- Trong các đường thẳng AB , AC , CD , hai đường thẳng nào song song, hai đường thẳng nào cắt nhau?
 - Gọi M , N lần lượt là hai điểm thuộc hai cạnh SA , SB . Trong các đường thẳng SA , MN , AB có hai đường nào chéo nhau hay không?
- HV hoạt động nhóm cặp đôi, GV sửa chung trước lớp.

Hoạt động 2.2: Tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song – tính chất 1

1. Mục tiêu: Mô tả được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.

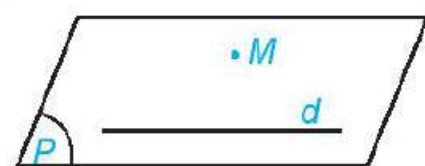
2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV nêu nhiệm vụ 3 và yêu cầu HV thực hiện, sau đó dẫn dắt để đi đến tính chất đầu tiên.

NV3: Trong không gian, cho một đường thẳng d và một điểm M không nằm trên d . Gọi (P) là mặt phẳng chứa M và d .

a) Trên mặt phẳng (P) có bao nhiêu đường thẳng đi qua M và song song với d .

b) Nếu một đường thẳng đi qua M và song song với d thì đường thẳng đó có thuộc mặt phẳng (P) hay không?



- HV làm việc cá nhân hoặc làm việc theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV chính xác khái niệm.

Trong không gian, qua một điểm không nằm trên đường thẳng cho trước, có đúng một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.

Hoạt động 2.3: Định lý về giao tuyến của ba mặt phẳng

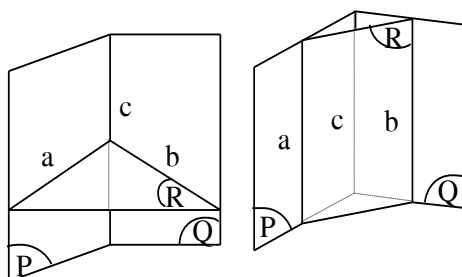
1. Mục tiêu: Mô tả được định lý về giao tuyến của ba mặt phẳng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV nêu nhiệm vụ 4 và yêu cầu HV thực hiện, sau đó dẫn dắt để đi đến định lý về giao tuyến của ba mặt phẳng.

NV4: Cho ba mặt phẳng (P) , (Q) , (R) đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt a , b , c , trong đó $a = (P) \cap (R)$, $b = (Q) \cap (R)$, $c = (P) \cap (Q)$.

- Nếu hai đường thẳng a và b cắt nhau tại điểm M thì đường thẳng c có đi qua điểm M hay không?



- Nếu đường thẳng a song song với đường thẳng b thì đường thẳng a có song song với đường thẳng c hay không.

- HV làm việc cá nhân hoặc làm việc theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV chính xác khái niệm.

Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy hoặc đồng quy hoặc đôi một song song với nhau.

Hệ quả: Nếu hai mặt phẳng cắt nhau lần lượt đi qua hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) song song với hai đường thẳng đó hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.

- GV tổ chức hoạt động củng cố, HV thực hành xác định giao tuyến của hai mặt phẳng
NV5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Xác định giao tuyến của các cặp mặt phẳng (SAB) và (SCD) ; (SAD) và (SBC) .

- HV làm việc nhóm, cử HV đại diện báo cáo sản phẩm.

- GV tổ chức nhận xét, đánh giá.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

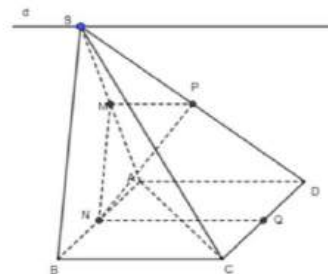
- Biết áp dụng kiến thức đã học vào bài toán nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.

- Xác định được cặp đường thẳng cắt nhau, song song, chéo nhau.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể đưa ra một số dạng bài tập cơ bản cho HV củng cố kiến thức. Ví dụ: GV chiếu NV6, yêu cầu HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

NV6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, AB, SD . Xác định giao tuyến của mỗi cặp mặt phẳng sau: (SAD) và (SBC) ; (MNP) và $(ABCD)$.



- Ngoài ra, GV có thể yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề hai đường thẳng song song. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT3-BT5 trang 100.

+ SGK-KNTT: Các BT4.9-4.14 trang 82.

+ SGK-CTST: Các BT 1-5 trang 106.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: Vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV cho HV làm bài tập trong bộ sách toán 11 về chủ đề hai đường thẳng song song. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1;2 trang 100

+ SGK-KNTT: Các BT4.15 trang 83.

+ SGK-CTST: Các BT 6 trang 106.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được cách chứng minh hai đường thẳng song song trong không gian, cách tìm giao tuyến của hai mặt phẳng.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề hai đường thẳng song song.

- GV cần tăng cường kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm khách quan nhằm củng cố các kiến thức cơ bản của HV.

CHỦ ĐỀ 20: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG SONG SONG

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV một số năng lực toán học qua các yêu cầu cần đạt sau:

- Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Mô tả được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về đường thẳng song song với mặt phẳng trong không gian, tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

- Đưa ra các kết quả chính xác về câu hỏi, bài tập được giao.

- Có ý thức làm việc nhóm; nghiêm túc hoàn thành các nhiệm vụ học tập của bài học, nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu trong hoạt động nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác làm việc nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV;

- Bảng, bút viết cho các nhóm;

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có điều kiện) về những đường thẳng song song với mặt phẳng để minh họa bài học cho sinh động.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Sau khi được học về vị trí tương đối giữa đường thẳng và đường thẳng trong không gian, trong bài này HV tiếp tục được học về vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng: đường thẳng cắt mặt phẳng, đường thẳng nằm trong mặt phẳng và đường thẳng song song với mặt phẳng. Trong hai trường hợp đầu đã được đề xuất trong đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Trong bài này HV sẽ được tìm hiểu thêm về trường hợp đường thẳng song song với mặt phẳng, từ đó HV sẽ có một cái nhìn trọn vẹn về đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.

- Chú ý rằng GV có thể giúp HV phân biệt các vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng dựa vào số giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.

- Trong bài này, HV cần hiểu được hai kết quả chính liên quan đến đường thẳng song song với mặt phẳng. Kết quả thứ nhất là một dấu hiệu hay điều kiện cần và đủ để một đường thẳng song song với một mặt phẳng. Kết quả này có thể được sử dụng để giải thích nhiều tình huống về đường thẳng song song với mặt phẳng trong thực tiễn. Kết quả thứ hai là một tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng và kết quả này thường được sử dụng trong các bài tập xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (ở đó một trong hai mặt phẳng song song với một đường thẳng cho trước). HV nên biết vận dụng thành thạo cả hai kết quả này để giải các bài tập có nội dung tương ứng.

- Có thể sử dụng tính chất về đường thẳng song song với mặt phẳng để suy ra tính chất “nếu hai mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng, nếu có, song song với một trong hai đường thẳng, hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó” mà HV đã được học ở bài trước. Do đó, trong các bài tập xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (ở đó một trong hai hoặc cả hai mặt phẳng song song với một đường thẳng cho trước), HV có thể lập luận bằng cách sử dụng một trong hai tính chất trên.

- GV khuyến khích HV tìm hiểu thêm các hình ảnh về đường thẳng song song với mặt phẳng trong không gian và vận dụng các kiến thức trong bài học để giải thích một số hiện tượng trong thực tiễn. Các tình huống trong bài tập vận dụng (mà ở đó sử dụng dấu hiệu nhận biết đường thẳng song song với mặt phẳng) là khá phổ biến trong cuộc sống.

- GV cần lưu ý với HV: “một đường thẳng song song với một mặt phẳng thì nó không song song với mọi đường thẳng trong mặt phẳng ấy”.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển :

+ *Năng lực tư duy và lập luận Toán học*: Thông qua chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng

+ *Năng lực mô hình hóa Toán học*: Thông qua việc thực hiện vận dụng vào các tình huống tương tự.

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, trả lời câu hỏi, thảo luận, tranh luận để tìm được kết quả chính xác.

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Đường thẳng song song với mặt phẳng. Điều kiện để một đường thẳng song song với một mặt phẳng

- Tiết 2: Tính chất cơ bản của đường thẳng song song với một mặt phẳng.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh liên quan đến đường thẳng song song với mặt phẳng trong thực tiễn. Sau đó yêu cầu HV nêu sự hiểu biết của mình về hình ảnh đó, kể thêm các hình ảnh khác trong thực tế.

- HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV và chốt kiến thức.

- *Chú ý:*

+ GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK- KNTT (trang 84).

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

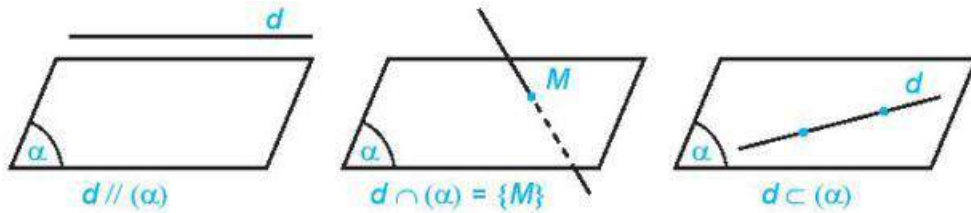
Hoạt động 2.1: Đường thẳng song song với mặt phẳng.

1. Mục tiêu: Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh và yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NVI: Quan sát hình ảnh dưới đây, hãy cho biết số điểm chung của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .



- HV suy nghĩ và thảo luận theo cặp đôi.

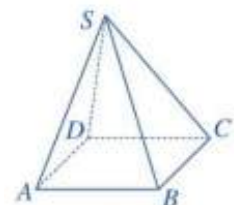
- Trên cơ sở câu trả lời của HV, GV chuẩn hóa kiến thức, từ đó đưa ra nhận xét cho ba khả năng có thể xảy ra với số điểm chung của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

- GV chốt kiến thức.

Đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) nếu chúng không có điểm chung.

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm để HV thực hành nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.

NV2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình hình hành. Chứng minh $BC // (SAD)$.



- HV làm việc nhóm, cử HV đại diện báo cáo sản phẩm.

- GV tổ chức nhận xét, đánh giá.

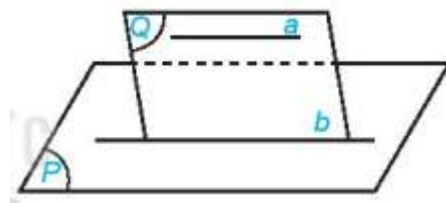
Hoạt động 2.2: Điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.

1. Mục tiêu: Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh và yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV2: Cho đường thẳng a không nằm trong mặt phẳng (P) và a song song với đường thẳng b nằm trong (P) thì a song song với (P) . Gọi (Q) là một mặt phẳng chứa hai mặt phẳng chứa a và b . (như hình vẽ bên).



a. Nếu a và (P) cắt nhau tại điểm M thì M có thuộc (Q) và M có thuộc b hay không ?

b. Nêu vị trí tương đối của đường thẳng a và mặt phẳng (P) ?

- GV chia lớp thành 6 nhóm thảo luận NV2.

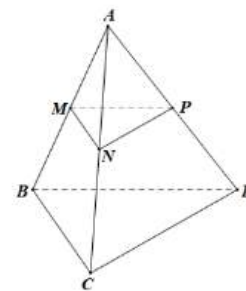
- Các nhóm thảo luận và thực hiện nhiệm vụ. Sau đó đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

- GV nhận xét, sửa bài cho HV và chốt kiến thức.

Nếu đường thẳng a không nằm trong mặt phẳng (P) và song song với một đường thẳng b nằm trong (P) thì a song song với (P) .

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết, chứng minh được đường thẳng song song với mặt phẳng.

NV3: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SC . Chứng minh rằng đường thẳng MN song song với mặt phẳng $(ABCD)$.



- HV làm việc nhóm, cử HV đại diện báo cáo sản phẩm. GV tổ chức nhận xét, đánh giá.

Hoạt động 2.3: Tính chất cơ bản của đường thẳng song song với mặt phẳng.

1. Mục tiêu: Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh và yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV4: Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) và (Q) là một mặt phẳng chứa a Giả sử (Q) cắt (P) theo giao tuyến b .

a) Hai đường thẳng a và b có thể chéo nhau không?

b) Hai đường thẳng a và b có thể cắt nhau không?

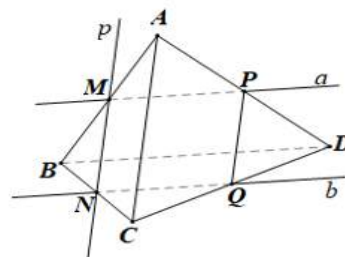
- HV suy nghĩ và thảo luận theo cặp đôi.
- Trên cơ sở câu trả lời của HV, từ đó GV đưa ra nhận xét và chính xác kiến thức.

Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) . Nếu mặt phẳng (Q) chứa a và cắt (P) theo giao tuyến b thì b song song với a .

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết, giải thích được tính chất đường thẳng song song với mặt phẳng.

NV5: Cho tứ diện ABCD. Trên cạnh AB lấy điểm M. Gọi (R) là mặt phẳng qua M và song song với hai đường thẳng AC và BD. Xác định giao tuyến của (R) và mặt phẳng (ABC) ?

Đáp số : $(R) \cap (ACD) = PQ$.



- HV làm việc nhóm, cử đại diện báo cáo sản phẩm. GV tổ chức nhận xét, đánh giá.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.
- Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề đường thẳng song song với mặt phẳng. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

- + SGK-CD: Các BT3-BT6 trang 104.
- + SGK-KNTT: Các BT4.16-4.19 trang 87.
- + SGK-CTST: Các BT 1-5 trang 112.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu : Mô tả được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV cho HV làm bài tập trong bộ sách toán 11 về chủ đề hai đường thẳng song song. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1,2 trang 104

+ SGK-KNTT: Các BT4.20 trang 87.

+ SGK-CTST: Các BT 6 trang 112.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được những cách chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng, cách tìm giao tuyến của đường thẳng và mặt phẳng.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề đường thẳng song song mặt phẳng.

- GV cần tăng cường kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm khách quan nhằm củng cố các kiến thức cơ bản của HV.

CHỦ ĐỀ 21: HAI MẶT PHẪNG SONG SONG. ĐỊNH LÍ THALÈS TRONG KHÔNG GIAN. HÌNH LĂNG TRỤ VÀ HÌNH HỘP

Thời gian thực hiện: 04 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV một số năng lực toán học qua các yêu cầu cần đạt sau:

- Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian

- Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.

- Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.

- Giải thích được định lí Thalès trong không gian.

- Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.

- Vận dụng được kiến thức về quan hệ song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về hai mặt phẳng song song, tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

- Đưa ra các kết quả chính xác về câu hỏi, bài tập được giao.

- Có ý thức làm việc nhóm; nghiêm túc hoàn thành các nhiệm vụ học tập của bài học, nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu trong hoạt động nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác làm việc nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV;
- Bảng, bút viết cho các nhóm;
- Hình ảnh hoặc clip (nếu có điều kiện) về hai mặt phẳng song song để minh họa bài học cho sinh động.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Có ba vị trí tương đối giữa hai mặt phẳng trong không gian, đó là: trùng nhau, cắt nhau, song song. Trường hợp đầu xảy ra khi hai mặt phẳng có ba điểm chung không thẳng hàng. Ở trường hợp thứ hai, tập hợp các điểm chung của hai mặt phẳng là đường thẳng. Hai trường hợp đầu xảy ra khi hai mặt phẳng có điểm chung. Bài học này tập trung vào trường hợp thứ ba, hai mặt phẳng không có điểm chung. Do đó, trước khi vào bài học, GV yêu cầu HV nhắc lại các vị trí tương đối giữa hai mặt phẳng, từ đó dẫn dắt vào bài học.

- Cuối bài học, GV đặt câu hỏi cho HV trả lời để hệ thống hóa kiến thức của bài học. GV cần tổng kết cho HV có hai cách thường sử dụng chứng minh hai mặt phẳng song song là: Cách 1 (dựa vào dấu hiệu nhận biết hai mặt phẳng song song): Chứng minh trong mặt phẳng này có hai đường thẳng cắt nhau cùng song song với mặt phẳng kia; Cách 2: Chứng minh hai mặt phẳng đó cùng song song với mặt phẳng thứ ba.

- GV cần nhấn mạnh cho HV, để có thể áp dụng được định lý Thalès trong không gian khi giải bài tập, HV cần xác định được ba mặt phẳng đôi một song song và hai cát tuyến phù hợp.

- Ở lớp 7, HV đã được làm quen với hình lăng trụ đứng, lăng trụ tứ giác/tam giác nên HV đã được biết các thuật ngữ như mặt đáy, mặt bên, cạnh bên của hình lăng trụ nên việc giới thiệu lại những khái niệm này trong trường hợp tổng quát sẽ không gây khó khăn cho HV. Tính chất của hình lăng trụ là hai đáy là hai đa giác bằng nhau, tuy nhiên khái niệm hai hình bằng nhau trong không gian (cũng như góc trong không gian) chưa được định nghĩa, vì vậy GV chỉ đưa ra tính chất dưới dạng trực quan, được thừa nhận.

- Trong quá trình hình thành kiến thức cho HV, GV cần chú ý đặc biệt đến sử dụng các hình ảnh thực tiễn, hình vẽ, video (nếu có) để HV nhận biết, suy luận. GV có thể lấy các hình ảnh khác trong thực tiễn để sử dụng cho các tình huống cụ thể. GV cần tạo cơ hội để HV nhận thức được các tính chất của hai mặt phẳng song song đều xuất phát từ thực tiễn.

- Đối với HV ở Trung tâm GDNN-GDTX, cần giảm bớt các bài tập mang tính lý thuyết phức tạp về thiết diện song song với mặt phẳng, những bài tập vận dụng cao.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận Toán học*: Thông qua chứng minh hai mặt phẳng song song.

+ *Năng lực mô hình hóa Toán học*: Thông qua việc thực hiện bài tập vận dụng về dấu hiệu nhận biết hai mặt phẳng song song và vận dụng về định lí Thalès trong không gian.

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, trả lời câu hỏi, thảo luận, tranh luận để tìm được kết quả chính xác.

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Hai mặt phẳng song song. Điều kiện để hai mặt phẳng song song.

- Tiết 2: Tính chất của hai mặt phẳng song song. Định lí Thalès trong không gian

- Tiết 3: Hình lăng trụ và hình hộp.

- Tiết 4: Bài tập.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. **Mục tiêu:** HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh liên quan đến hai mặt phẳng song song trong thực tiễn. Sau đó yêu cầu HV nêu sự hiểu biết của mình về hình ảnh đó, kể thêm các hình ảnh khác trong thực tế.

- HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV và chốt kiến thức.

- *Chú ý:* GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK- CD (trang 105).

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hai mặt phẳng song song.

1. **Mục tiêu:** Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian

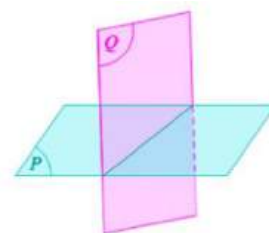
2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV1: Trong không gian cho hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q). Nếu (P) và (Q) có một điểm chung thì chúng có bao nhiêu điểm chung? Các điểm chung đó có tính chất gì?

- HV suy nghĩ và thảo luận theo cặp đôi và trả lời câu hỏi.

- Trên cơ sở câu trả lời của HV, GV nhận xét và chuẩn hóa kiến thức.



Hai mặt phẳng được gọi là song song với nhau nếu chúng không có điểm chung.

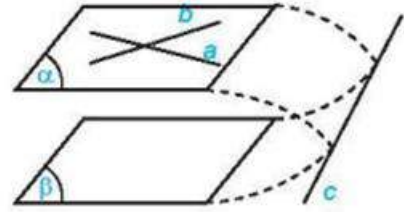
Hoạt động 2.2: Điều kiện của hai mặt phẳng song song.

1. **Mục tiêu:** Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.

2. Gọi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV2: Cho mặt phẳng (α) chứa đường thẳng cắt nhau a, b và a, b cùng song song với mặt phẳng (β). Nếu (α) và (β) cắt nhau theo giao tuyến c thì hai đường thẳng a và c có song song với nhau hay không? Hai đường thẳng b và c có song song với nhau hay không? Em có kết luận gì sau khi trả lời các câu hỏi trên?



- HV thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

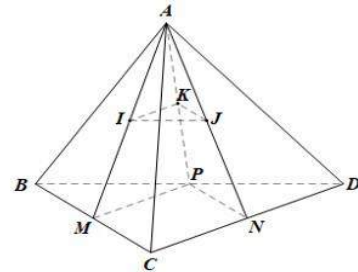
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

Nếu mặt phẳng (α) chứa hai đường thẳng cắt nhau và hai đường thẳng này song song với mặt phẳng (β) thì (α) và (β) song song với nhau.

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết hai mặt phẳng song song.

NV3: Cho tứ diện ABCD. Các điểm M, N, P, I, J, K lần lượt là trung điểm của BC, CD, DB, AM, AN, AP. Chứng minh rằng $(IJK) \parallel (BCD)$.



- HV làm việc nhóm, cử HV đại diện báo cáo sản phẩm.

- GV tổ chức nhận xét, đánh giá.

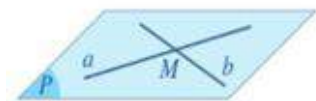
Hoạt động 2.3: Tính chất của hai mặt phẳng song song.

1. Mục tiêu: Giải thích được tính chất cơ bản của hai mặt phẳng song song.

2. Gọi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV4: Cho mặt phẳng (Q) và điểm M nằm ngoài mặt phẳng (Q). Trong mặt phẳng (Q) vẽ hai đường thẳng a', b' cắt nhau. Qua điểm M kẻ các đường thẳng a và b lần lượt song song với a', b' . Gọi (P) là mặt phẳng xác định bởi hai đường thẳng cắt nhau a và b . (xem hình bên). Mặt phẳng (P) có song song với mặt phẳng (Q) hay không?

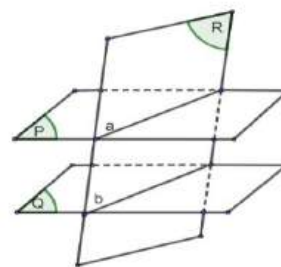


- HV thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài

làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.



Tính chất về hai mặt phẳng song song: Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có một và chỉ một mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.

- Tiếp theo, GV yêu cầu HV thực hiện tiếp nhiệm vụ sau:

NV5: Cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q). Giả sử mặt phẳng (R) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến a. (xem hình bên).

a. Giải thích tại sao mặt phẳng (R) cắt mặt phẳng (Q).

b. Gọi b là giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q). Hai đường thẳng a và b có thể chéo nhau hay không, có thể cắt nhau hay không?

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

Cho hai mặt phẳng song song. Nếu một mặt phẳng cắt mặt phẳng này thì cũng cắt mặt phẳng kia và hai giao tuyến song song với nhau.

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết hai mặt phẳng song song.

NV6: Cho hình chóp S.ABCD. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD.

a. CMR: Hai mặt phẳng (MNP) và (NPQ) cùng song song với mặt phẳng (ABCD).

b. Gọi E, F lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AB, CD. Xác định giao tuyến của mặt phẳng (MEF) và mặt phẳng (MNPQ).

- HV làm việc nhóm, cử HV đại diện báo cáo sản phẩm.
- GV tổ chức nhận xét, đánh giá.

Hoạt động 2.4: Định lí Thalès trong không gian.

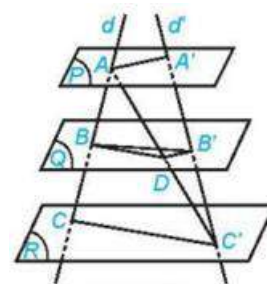
1. Mục tiêu: Nhận biết được định lí Thalès trong không gian.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV7: Cho ba mặt phẳng (P) , (Q) và (R) đôi một song song.

Hai đường thẳng phân biệt d và d' cắt ba đường thẳng lần lượt tại A , B , C và A' , B' , C' (C khác C'). Gọi D là giao điểm của AC' và (Q) .



a. BD có song song với CC' không? $B'D$ có song song với AA' không?

b. Các tỉ số $\frac{AB}{BC}$; $\frac{AD}{DC'}$ và $\frac{A'B'}{B'C'}$ có bằng nhau không?

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

Định lí Thalès: Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến phân biệt bất kì những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.

Hoạt động 2.4: Hình lăng trụ và hình hộp.

1. Mục tiêu: Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh có dạng hình lăng trụ và hình hộp yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

<p>NV8: <i>Ở cấp 2 các em đã được làm quen với hình lăng trụ đứng tam giác, tứ giác và biết được các khái niệm mặt bên, cạnh bên, đỉnh và mặt đáy. Em hãy quan sát hình ảnh bên và xác định những đặc điểm giống nhau của các hình, từ đó đưa ra định nghĩa tổng quát hình lăng trụ.</i></p>	
--	--

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

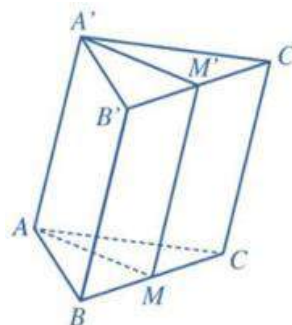
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức về hình lăng trụ và hình hộp.

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ và hình hộp.

NV8: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M và M' lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và $B'C'$. Chứng minh rằng:

- $AA' \parallel (BCC'B')$;
- $AM \parallel A'M'$.



- HV làm việc nhóm, cử HV đại diện báo cáo sản phẩm.
- GV tổ chức nhận xét, đánh giá.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian
- Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.
- Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song
- Giải thích được định lí Thalès trong không gian.
- Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề hai mặt phẳng song song.

Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1-BT3 trang 109; BT 1-2 trang 113.

+ SGK-KNTT: Các BT4.21-4.27 trang 94.

+ SGK-CTST: Các BT 1-4 trang 120.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: Vận dụng được kiến thức về quan hệ song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV cho HV làm bài tập trong bộ sách toán 11 về chủ đề hai mặt phẳng song song.

Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT4 trang 109; BT 3 trang 113.

+ SGK-KNTT: Các BT4.28 trang 94.

+ SGK-CTST: Các BT 5-6 trang 120.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được những cách chứng minh hai mặt phẳng song song. GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề hai mặt phẳng song song.

- GV cần tăng cường kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm khách quan nhằm củng cố các kiến thức cơ bản của HV.

CHỦ ĐỀ 22: PHÉP CHIẾU SONG SONG. HÌNH BIỂU DIỄN CỦA MỘT HÌNH KHÔNG GIAN

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV một số năng lực toán học qua các yêu cầu cần đạt sau:

- Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.
- Nhận biết được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.
- Mô tả được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản
- Sử dụng được kiến thức về phép chiếu song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về chủ đề phép chiếu song song, tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

- Đưa ra các kết quả chính xác về câu hỏi, bài tập được giao.

- Có ý thức làm việc nhóm; nghiêm túc hoàn thành các nhiệm vụ học tập của bài học, nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu trong hoạt động nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác làm việc nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV;
- Bảng, bút viết cho các nhóm;
- Hình ảnh hoặc clip (nếu có điều kiện) về phép chiếu song song để minh họa bài học cho sinh động.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV cần lưu ý cho HV phép chiếu song song là khái niệm quan trọng để giúp HV hiểu được hình biểu diễn của các hình trong không gian. Phép chiếu vuông góc là một trường hợp đặc biệt của phép chiếu song song sẽ được giới thiệu vào kì 2. Các ví dụ thường thấy trong phép chiếu song song thường liên quan đến bóng của vật thể dưới ánh mặt trời. Chú ý rằng bóng của vật thể dưới ánh đèn (hay ánh sáng phát ra từ một nguồn sáng gần vật thể) không phải là hình chiếu của vật thể qua phép chiếu song song, đó là hình chiếu của vật thể qua phép chiếu xuyên tâm.

- Các tính chất của phép chiếu song song được thừa nhận trong bài học này Thông qua việc quan sát, vì vậy GV có thể thiết kế thêm các hoạt động bên ngoài để giúp HV có thể kiểm chứng trực tiếp các tính chất đó.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận Toán học*: Thông qua chứng minh quan hệ song song.

+ *Năng lực mô hình hóa Toán học*: Thông qua việc mô tả được các dữ liệu liên quan đến yêu cầu trong thực tiễn để lựa chọn các đối tượng cần giải quyết liên quan đến kiến thức toán học đã được học, thiết lập mối liên hệ giữa các đối tượng đó.

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, trả lời câu hỏi, thảo luận, tranh luận để tìm được kết quả chính xác.

+ *Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán*: Sử dụng thước kẻ, bút chì,... để vẽ được hình biểu diễn của một số hình không gian qua phép chiếu song song.

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Khái niệm phép chiếu song song. Các tính chất cơ bản của phép chiếu song song

- Tiết 2: Hình biểu diễn của một hình không gian

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

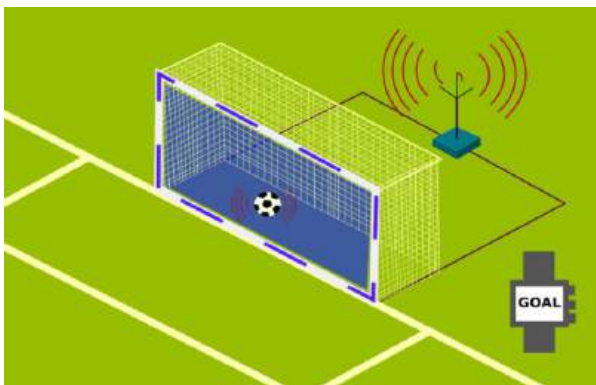
Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV đọc tình huống mở đầu: Trong bóng đá, công nghệ Goal-line được sử dụng để xác định xem bóng đá hoàn toàn vượt qua vạch vôi hay chưa, từ đó giúp trọng tài đưa ra quyết định về một bàn thắng có được ghi hay không.

Câu hỏi 1: Yếu tố hình học nào cho ta biết quả bóng đã vượt qua vạch vôi hay chưa?



- HV quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.
- GV gọi một số HV trả lời, HV khác nhận xét, bổ sung.
- GV đánh giá kết quả của HV, trên cơ sở đó dẫn dắt HV vào bài học mới: “Hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu về một vấn đề mới trong hình học không gian, bài học này sẽ giúp các em có cái nhìn tổng quát về các phép chiếu, biến đổi hình học. Chúng có rất nhiều ứng dụng trong thực tế, đặc biệt là mảng thiết kế và đồ họa”.

- *Chú ý:* GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK- KNTT (trang 95).

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Khái niệm phép chiếu song song.

1. Mục tiêu: Nhận biết được khái niệm về phép chiếu song song.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

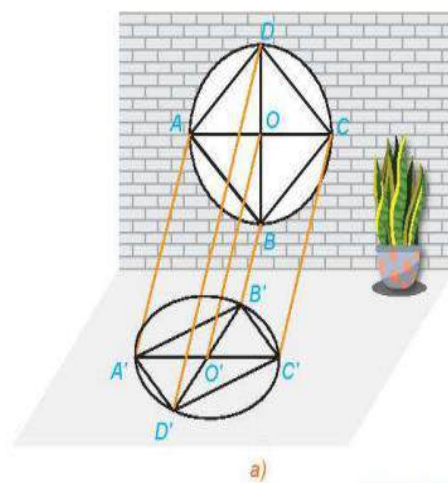
- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV1: Một khung cửa có dạng hình tròn với các chấn song tạo thành hình vuông ABCD, hai đường chéo của hình vuông cắt nhau tại O. Dưới ánh nắng mặt trời, khung cửa và các chấn song đổ bóng lên sàn nhà. (Xem hình vẽ bên). Em hãy quan sát hình vẽ và trả lời các câu hỏi sau:

- Các đường thẳng nối mỗi điểm A, B, C với bóng A', B', C' đôi một song song với nhau.
- Để xác định được bóng đổ trên sàn nhà của mỗi điểm trên khung cửa sổ ta sử dụng phép chiếu song song.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

- GV gọi 1 HV nêu câu trả lời cho phần a. GV có thể nhấn mạnh thêm rằng: *Các tia sáng từ mặt trời được coi là đôi một song song do đó $AA'; BB'; CC'$ đôi một song song.*



+ GV đặt câu gợi ý phân b: *Ảnh của mỗi điểm trên khung cửa sổ thuộc mặt phẳng nào? Đường thẳng nối mỗi điểm trên khung cửa với ảnh của nó có song song với đường thẳng nào hay không?*

- GV mời 1 HV trả lời câu hỏi b.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

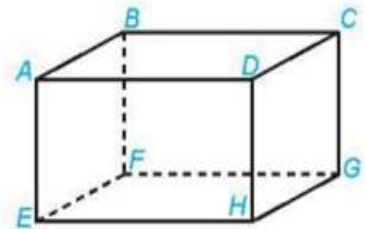
- Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng Δ cắt (α) . Với mỗi điểm M trong không gian ta xác định điểm M' như sau:

+ Nếu M thuộc Δ thì M' là giao điểm của (α) và Δ .

+ Nếu M không thuộc Δ thì M' là giao điểm của (α) và đường thẳng qua M song song với Δ . Điểm M' được gọi là hình chiếu song song của điểm M trên mặt phẳng (α) theo phương Δ . Phép đặt tương ứng mỗi điểm M với hình chiếu M' của nó được gọi là phép chiếu song song lên (α) theo phương Δ .

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết khái niệm về phép chiếu song song.

NV2: Cho hình hộp ABCD.EFGH. Xác định hình chiếu của điểm A trên mặt phẳng (DCGH) theo phương BC và theo phương BG.



- HV làm việc nhóm, cử HV đại diện báo cáo sản phẩm.

- GV tổ chức nhận xét, đánh giá.

Hoạt động 2.2: Các tính chất cơ bản của phép chiếu song song

1. Mục tiêu

- Nhận biết được các tính chất cơ bản về phép chiếu song song

- Nhận biết được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV quan sát Hình a trong NV1 và trả lời các câu hỏi sau:

NV2: Em hãy quan sát Hình a ở NV1 và trả lời các câu hỏi sau:

a) Hình chiếu O' của điểm O nằm trên đoạn $A'C'$ hay không?

b) Hình chiếu của hai song cửa AB và CD có song song với nhau không?

c) Hình chiếu O' của điểm O có phải là trung điểm của đoạn $A'C'$ hay không?

- HV làm việc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

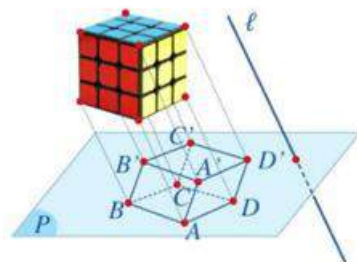
Hoạt động 2.3: Hình biểu diễn của một hình không gian.

1. Mục tiêu: Mô tả được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV3: Cho khối rubik không có điểm chung nào với mặt phẳng (P) và đường thẳng ℓ cắt mặt phẳng (P). Hãy xác định ảnh của khối rubik qua phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) theo phương ℓ . (Xem hình bên)



- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

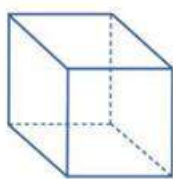
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

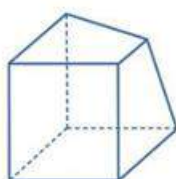
Hình biểu diễn của một hình H trong không gian là hình chiếu song song của hình H trên một mặt phẳng theo một phương chiếu nào đó hoặc hình đồng dạng với hình chiếu

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết biểu diễn của một hình.

NV4: Trong các hình sau, hình nào biểu diễn cho hình lập phương?



a)



b)



c)

- HV suy nghĩ trả lời, lớp nhận xét. GV đánh giá.

- Chú ý: GV lưu ý cho HV muốn vẽ đúng hình biểu diễn của một hình không gian ta phải áp dụng các tính chất của phép chiếu song song.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.
- Nhận biết được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.

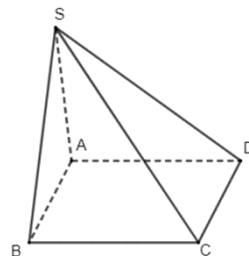
- Mô tả được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV5: Vẽ hình biểu diễn của hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành.

- GV có thể gợi ý cho HV: Hình chóp $S.ABCD$ có các mặt bên là các hình tam giác nên hình biểu diễn của nó cũng có các mặt bên là hình tam giác, đáy $ABCD$ là hình bình hành nên hình biểu diễn của đáy $ABCD$ cũng là một hình bình hành. Từ đó ta vẽ được hình biểu diễn của hình chóp $S.ABCD$ như hình bên:



- GV có thể yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề phép chiếu song song. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1-BT2 trang 119.

+ SGK-KNTT: Các BT4.29-4.31 trang 100.

+ SGK-CTST: Các BT 1,4 trang 126.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

- Sử dụng được kiến thức về phép chiếu song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đưa ra một số bài tập vận dụng để HV có thể mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

NV6: Vẽ hình biểu diễn của các vật trong hình bên.



- Ngoài NV6 ở trên, GV cho HV làm bài tập trong bộ sách toán 11 về chủ đề phép chiếu song song. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT3 trang 119

+ SGK-KNTT: Các BT4.32-4.33 trang 100.

+ SGK-CTST: Các BT2-3 trang 126.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được những cách chứng minh phép chiếu song song.
- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề phép chiếu song song.
- GV cần tăng cường kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm khách quan nhằm củng cố các kiến thức cơ bản của HV.

ÔN TẬP PHẦN VI

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV các năng lực đã được đề cập trong 5 chủ đề đã học: Năng lực tư duy và lập luận Toán học, năng lực mô hình hóa Toán học, năng lực giao tiếp toán học, năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán học.

2. Phẩm chất

- Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV: Phiếu học tập cho HV; Bảng, bút viết cho các nhóm;

2. Chuẩn bị của HV: Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

- GV nên phân loại, dạng bài tập để củng cố các kiến thức, kỹ năng toán học cho HV, đặc biệt có cơ hội phát triển được các năng lực toán học.

- GV hệ thống kiến thức lí thuyết của cả chương (có thể chuẩn bị slide theo tổng kết kiến thức).

- GV hệ thống các dạng toán cơ bản của toàn bộ chương và nhắc lại ngắn gọn phương pháp giải, cũng như các lưu ý cần thiết.

- Tùy tình hình thực tế của lớp, GV có thể cho HV sửa một số bài tập ở cuối chương theo dụng ý sư phạm của mình.

- Phân loại bài tập dựa vào sự gợi ý trong hệ thống bài tập cuối chương của các sách giáo khoa tham khảo chính của trung tâm đang sử dụng.

- Tùy tình hình thực tế, GV có thể lựa chọn thêm các bài tập phù hợp trong Sách bài tập để giao cho HV

IV. GỢI Ý VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1: HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

1. Mục tiêu: Ôn tập lý thuyết nội dung bài học của chương.

2. Gọi ý tổ chức hoạt động.

- GV hướng dẫn, tổ chức HV báo cáo nhanh, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết (đã chuẩn bị ở nhà) Thông qua hệ thống nhóm câu hỏi sau:

Câu hỏi 1: Hãy nêu các cách xác định giao tuyến của hai mặt phẳng.

Câu hỏi 2: Hãy nêu phương pháp tìm giao điểm của đường thẳng với mặt phẳng;

Câu hỏi 3: Nêu phương pháp chứng minh:

- Đường thẳng song song với đường thẳng;
- Đường thẳng song song với mặt phẳng;
- Mặt phẳng song song với mặt phẳng.
- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm,
- GV gọi lần lượt 3 HV trình bày câu trả lời của mình. Các HV khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của HV, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

- GV tóm tắt lại câu trả lời như sau:

- *Cách tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng:*

+ Tìm 2 điểm chung A và B

+ Khi đó giao tuyến là đường thẳng AB

- *Phương pháp tìm giao điểm của đường thẳng với mặt phẳng:*

Để tìm giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) , có hai cách làm như sau:

* Cách 1:

+ Những bài đơn giản, có sẵn một mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và một đường thẳng a nào đó thuộc mặt phẳng (P)

+ Trong mặt phẳng (Q) , hai đường thẳng a và d cắt nhau tại điểm A. Khi đó điểm A chính là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P)

* Cách 2: Chọn mặt phẳng phụ:

+ Tìm một mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d , sao cho dễ dàng tìm giao tuyến của mặt phẳng (Q) với mặt phẳng (P)

+ Tìm giao tuyến của mặt phẳng (Q) với mặt phẳng (P) – gọi là đường thẳng d'

+ Tìm giao điểm của đường thẳng a và đường thẳng d' gọi là điểm A.

+ Khi đó điểm A chính là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

- Phương pháp chứng minh 3 điểm thẳng hàng: Chứng minh ba điểm đó là ba điểm chung của hai mặt phẳng phân biệt.

- Phương pháp chứng minh 3 đường thẳng đồng quy: ta có thể sử dụng các cách sau

+ Ba đường thẳng đã cho không đồng phẳng và đôi một cắt nhau.

+ Ba đường thẳng đã là các giao tuyến của ba mặt phẳng phân biệt đôi một cắt nhau và chúng không song song.

- Cách chứng minh 2 đường thẳng song song

+) Sử dụng các cách đã biết trong hình học phẳng như: Tính chất đường trung bình trong tam giác, định lý ta lét đảo, ...

$$+) \text{ Sử dụng tính chất: } \left. \begin{array}{l} a \parallel c \\ b \parallel c \\ a \neq b \end{array} \right\} \Rightarrow a \parallel b$$

- Cách chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng

$$\text{Chứng minh: } \left. \begin{array}{l} a \parallel b \\ b \subset (P) \\ a \not\subset (P) \end{array} \right\} \Rightarrow a \parallel (P)$$

Hoạt động 2: LUYỆN TẬP, VẬN DỤNG

- Yêu cầu HV thực hiện bài tập ôn tập trong SGK

- Thiết kế phiếu học tập cho HV, có thể sử dụng các bài tập sau đây trong giờ ôn tập.

HV trả lời từ câu 1 đến câu 8. Mỗi câu hỏi HV chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của AB và CD ; G là trọng tâm tam giác BCD . Giao điểm của đường thẳng EG và mặt phẳng (ACD) là

- A. điểm F
- B. giao điểm của đường thẳng EG và AF
- C. giao điểm của đường thẳng EG và AC
- D. giao điểm của đường thẳng EG và CD

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Mặt phẳng (α) qua MN cắt AD, BC lần lượt tại P và Q . Biết MP cắt NQ tại I . Ba điểm nào sau đây thẳng hàng?

- A. I, A, C .
- B. I, B, D .
- C. I, A, B .
- D. I, C, D .

Câu 3. Cho hình bình hành $ABCD$ và một điểm S không nằm trong mặt phẳng $(ABCD)$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là một đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. AB .
- B. AC .
- C. BC .
- D. SA .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một tứ giác lồi. Gọi M, N, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh bên SA, SB, SC và SD . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. ME, NF, SO đôi một song song (O là giao điểm của AC và BD).
- B. ME, NF, SO không đồng quy (O là giao điểm của AC và BD).
- C. ME, NF, SO đồng quy (O là giao điểm của AC và BD)

D. ME, NF, SO đôi một chéo nhau (O là giao điểm của AC và BD)

Câu 5. Trong không gian có bao nhiêu vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng?

- A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 6. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với b ?

- A.** 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** Vô số.

Câu 7. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai.

- A.** Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
B. Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt đi qua hai đường thẳng song song thì cắt mặt phẳng còn lại.
C. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì cắt mặt phẳng còn lại.
D. Cho mặt phẳng (P) và ba điểm không thẳng hàng A, B, C nằm ngoài (P) lúc đó, nếu 3 đường thẳng AB, BC, CA đều cắt mặt phẳng (P) thì ba giao điểm đó thẳng hàng.

Câu 8. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A.** Phép chiếu song song biến trung điểm của đoạn thẳng thành trung điểm của đoạn thẳng hình chiếu.
B. Phép chiếu song song biến trọng tâm tam giác thành trọng tâm tam giác hình chiếu.
C. Phép chiếu song song biến tâm của hình bình hành thành tâm của hình bình hành.
D. Phép chiếu song song có thể biến trọng tâm tam giác thành một điểm không phải là trọng tâm tam giác hình chiếu.

- Bên cạnh đó, GV có thể sử dụng các bài tập trắc nghiệm trong SGK như sau:
- + SGK-CD: Các BT1-4 trang 120
- + SGK-KNTT: Các BT4.35- 4.40 trang 102.
- + SGK-CTST: Các BT1-8 trang 127,128.

HV trả lời 3 câu hỏi, từ câu 9 đến câu 11. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, HV chọn đúng hoặc sai.

HV đánh dấu X vào cột được chọn, tương ứng với mệnh đề bên trái.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AB // CD$ và $AB < CD$.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SDC) và (SAD) là SD		
b)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SF (với F là giao điểm của AD và BC)		
c)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là SF (với F là giao điểm của AD và BC)		

d)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SE (với E là giao điểm của BD và AC)		
-----------	---	--	--

Câu 10: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang ($AB \parallel CD$) và $AB = 2CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$MN \parallel (ABCD)$		
b)	$MN \parallel (SCD)$		
c)	$DM \parallel (SBC)$		
d)	Lấy điểm I thuộc cạnh SD sao cho $SI/SD=2/3$. Khi đó: $SB \parallel (AID)$.		

Câu 11:

Cho tứ giác ABCD có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng (ABCD). Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và C, $AM \cap AO = \{K\}$;

Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (ABC)		
b)	SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD)		
c)	Giao điểm của đường thẳng SO với mặt phẳng (ABM) là điểm K		
d)	Giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) là điểm N thuộc đường thẳng AK		

HV trả lời ngắn từ câu 12 đến câu 14.

Câu 12: Cho hình chóp S.ABCD, trong đó ABCD là một hình thang với đáy AB và CD. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của AD và BC. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAB.

Giao tuyến d của hai mặt phẳng (SAB) và (GEF). Biết d cắt SA tại H và cắt SB tại K. Tứ giác HKFE là hình bình hành thì $AB = k \cdot CD$. Khi đó $k = ?$

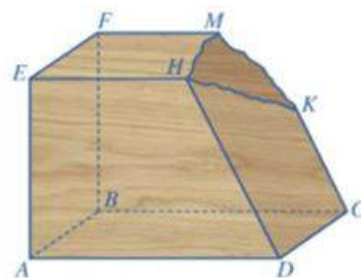
Câu 13:

Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $AB, BC, A'A$. Gọi K là giao điểm của mặt phẳng (MNP) với đường thẳng $B'C'$.

Tính tỷ số $k = \frac{KB'}{KC'}$.

Câu 14: (Bài 10 trang 120 SGK-CD11 tập 1)

Một khối gỗ có các mặt đều là một phần của mặt phẳng với $(ABCD) // (EFMH)$, $CK // DH$. Khối gỗ bị hỏng một góc (Hình bên). Bác thợ mộc muốn làm đẹp khối gỗ bằng cách cắt khối gỗ theo mặt phẳng (R) đi qua K và song song với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi I, J lần lượt là giao điểm DH, BF với mặt phẳng (R) . Biết $BF = 60$ cm, $DH = 75$ cm, $CK = 40$ cm. Tính $FJ = \dots$ (cm) ?.



PHẦN VII: QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN.

CHỦ ĐỀ 23: GÓC GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG.

HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC

Thời gian thực hiện: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV một số năng lực toán học qua các yêu cầu cần đạt sau:

- Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian.
- Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian.
- Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian trong một số trường hợp đơn giản.

- Sử dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về chủ đề hai đường thẳng vuông góc, tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

- Đưa ra các kết quả chính xác về câu hỏi, bài tập được giao.

- Có ý thức làm việc nhóm; nghiêm túc hoàn thành các nhiệm vụ học tập của bài học, nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu trong hoạt động nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác làm việc nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV;
- Bảng, bút viết cho các nhóm;
- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) về góc giữa hai đường thẳng, hai đường thẳng vuông góc cho sinh động.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV hướng dẫn HV nhận biết khái niệm và các tính chất về hai đường thẳng vuông góc thông qua các tình huống quen thuộc trong thực tiễn.

- GV lưu ý cho HV, khái niệm góc giữa hai đường thẳng được quy về góc giữa hai đường thẳng cùng đi qua một điểm. Khi xác định góc giữa hai đường thẳng, nên chọn điểm phù hợp, điểm đặc biệt để có thể tạo các đường song song với hai đường đã cho.

- GV tạo cơ hội giúp HV vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

- Đối với HV ở Trung tâm GDNN-GDTX, cần giảm bớt các bài tập tính toán thiết diện phức tạp liên quan đến hai đường thẳng vuông góc, những bài tập vận dụng cao.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận toán học, giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác như lập luận chứng minh hai đường thẳng vuông góc.

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua các nội dung về sử dụng quan hệ vuông góc để mô tả một số tình huống trong thực tiễn.

2. Dự kiến thời lượng

Bài này được thiết kế cho 3 tiết học. Căn cứ vào đối tượng HV của lớp mình, GV có thể phân bố thời gian cho phù hợp. Chẳng hạn:

- Tiết 1: Góc giữa hai đường thẳng trong không gian.
- Tiết 2: Hai đường thẳng vuông góc trong không gian.
- Tiết 3: Luyện tập chung.

VI. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh liên quan đến góc giữa hai đường thẳng trong thực tế (ví dụ như hình ảnh sau đây). Sau đó đặt câu hỏi cho HV: hai đường thẳng a và b có vuông góc với nhau không? kể thêm các hình ảnh khác trong thực tế.



- HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.
- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV. Cuối hoạt động, GV đưa ra nhận định rằng, trong bài học này chúng ta sẽ tìm hiểu kỹ hơn về góc giữa hai đường thẳng, hai đường thẳng vuông góc.

- *Chú ý:*

+ GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK- CD tập 2 (trang 77).

+ Nếu có điều kiện, GV có thể chiếu Video về góc giữa hai đường thẳng, hai đường thẳng vuông góc để tạo hứng thú cho HV, giúp bài giảng thêm sinh động.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Góc giữa hai đường thẳng.

1. Mục tiêu: Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

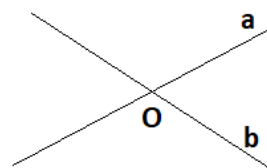
- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV1: Trong mặt phẳng cho 2 đường thẳng a, b

a. Nếu a cắt b nhau tại điểm O (Hình 2) thì góc giữa hai đường thẳng a, b xác định như thế nào?

b. Nếu $a // b$ thì góc giữa hai đường thẳng a, b bằng bao nhiêu độ?

c. Nếu a trùng b nhau thì góc giữa hai đường thẳng a, b bằng bao nhiêu độ?



- HV thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức

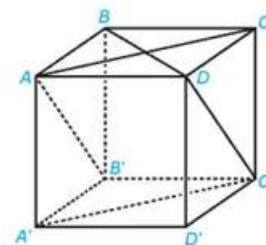
Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian, kí hiệu (a, b) là góc giữa hai đường thẳng a' và b' cùng đi qua một điểm và lần lượt song song (hoặc trùng) với a và b .

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian.

NV2: Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có các mặt là các hình vuông.

Tính các góc sau: a) (AA', CD) . b) $(A'C', BD)$. c) (AC, DC') .

- Với NV2 này, GV có thể chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm như sau: Nhóm 1;2: Làm câu a. Nhóm 3;4: làm câu b. Nhóm 5; 6 làm câu c.



- HV làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi.

- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

- Chú ý: GV nhấn mạnh cho HV:

+ Để xác định góc giữa hai đường thẳng chéo nhau a và b , ta có thể lấy một điểm O thuộc đường thẳng a và qua đó kẻ đường thẳng b' song song với b . Khi đó $(a,b) = (a,b')$

+ Với hai đường thẳng a,b bất kì: $0^\circ \leq (a,b) \leq 90^\circ$.

Hoạt động 2.2: Hai đường thẳng vuông góc trong không gian.

1. Mục tiêu: Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV suy nghĩ trả lời câu hỏi sau:

Câu hỏi : Trong hình ảnh ở phần khởi động, hai đường thẳng a,b gọi lên hình ảnh hai đường thẳng vuông góc. Theo em, góc giữa a và b bằng bao nhiêu độ?

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm đôi, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

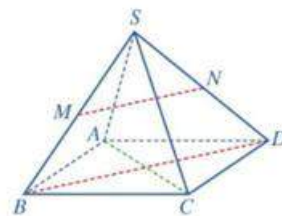
- GV chốt kiến thức.

Hai đường thẳng được gọi là *vuông góc* với nhau khi giữa chúng bằng 90° .

Khi hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau, ta kí hiệu $a \perp b$

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian.

NV3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB và SD . Chứng minh rằng $AC \perp MN$.



- HV thảo luận theo nhóm đôi, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

- Chú ý: GV lưu ý cho HV kiến thức cần nhớ: Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó vuông góc với đường thẳng còn lại.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian.
- Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian.

- Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian trong một số trường hợp đơn giản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV4: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có H là trực tâm của tam giác ABC . Chứng minh rằng $AH \perp B'C'$.

- HV thảo luận theo nhóm đôi, hoạt động nhóm lớn, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV có thể yêu cầu HV làm bài tập trong SGK toán 11 tập 2 về chủ đề góc giữa hai đường thẳng, hai đường thẳng vuông góc trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

- + SGK-CD: Các BT1-BT3 trang 79.
- + SGK-KNTT: Các BT7.1-7.3 trang 30.
- + SGK-CTST: Các BT 1-5 trang 56.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: Sử dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đưa ra một số bài tập vận dụng để HV có thể áp dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

NV6: (SGK-KNTT trang 30) Đối với nhà gỗ truyền thống, trong các cầu kiện hoành, quá giang, xà cái, rui, cột tương ứng được đánh số 1,2,3,4,5 như trong Hình 7.8, những cặp cầu kiện nào vuông góc với nhau?

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

- GV nhận xét và sửa bài cho HV



Hình 7.8

- Ngoài NV6 ở trên, GV cho HV làm bài tập trong bộ SGK toán 11, tập 2 về chủ đề góc giữa hai đường thẳng, hai đường thẳng vuông góc trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT4 trang 79

+ SGK-KNTT: Các BT7 trang 30.

+ SGK-CTST: Các BT6 trang 56.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được cách xác định góc giữa hai đường thẳng, cách chứng minh hai đường thẳng vuông góc trong không gian.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề góc giữa hai đường thẳng, hai đường thẳng vuông góc trong không gian.

- GV cần tăng cường kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm khách quan nhằm củng cố các kiến thức cơ bản của HV.

CHỦ ĐỀ 24: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẲNG.

PHÉP CHIẾU VUÔNG GÓC.

Thời gian thực hiện: 04 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV một số năng lực toán học qua các yêu cầu cần đạt sau:

- Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
- Nhận biết được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
- Giải thích được định lí ba đường vuông góc.
- Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.
- Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc.
- Nhận biết được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác.
- Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về chủ đề đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

- Đưa ra các kết quả chính xác về câu hỏi, bài tập được giao.

- Có ý thức làm việc nhóm; nghiêm túc hoàn thành các nhiệm vụ học tập của bài học, nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu trong hoạt động nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác làm việc nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV;

- Bảng, bút viết cho các nhóm;

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng cho bài HVđộng.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV hướng dẫn HV nhận biết khái niệm và các tính chất về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng Thông qua các tình huống quen thuộc trong thực tiễn.

- GV không yêu cầu HV chứng minh điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng mà chỉ cho HV hoạt động để có trải nghiệm về điều kiện đó.

- GV tạo cơ hội giúp HV vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

- Đối với HV ở Trung tâm GDNN-GDTX, cần giảm bớt các bài tập tính toán thiết diện phức tạp liên quan đến đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, những bài tập vận dụng cao.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác như lập luận chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để chứng minh hai đường thẳng vuông góc với nhau,...

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua các nội dung về sử dụng quan hệ vuông góc để mô tả một số tình huống trong thực tiễn.

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng trong không gian.
- Tiết 2: Tính chất.
- Tiết 3: Liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.
- Tiết 4: Phép chiếu vuông góc. Định lí ba đường vuông góc.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh liên quan đến đường thẳng vuông góc với mặt phẳng trong thực tế (ví dụ như hình ảnh sau đây). Sau đó đặt câu hỏi cho HV: Trong hình dưới đây, cột gỗ thẳng đứng và sàn nhà nằm ngang có vuông góc với nhau không?



- HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.
- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV. Cuối hoạt động, GV đưa ra nhận định rằng, trong bài học này chúng ta sẽ tìm hiểu kĩ hơn về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

- *Chú ý:*

- + GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK- CD tập 2 (trang 80).
- + Nếu có điều kiện, GV có thể chiếu Video về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để tạo hứng thú cho HV, giúp bài giảng thêm sinh động.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

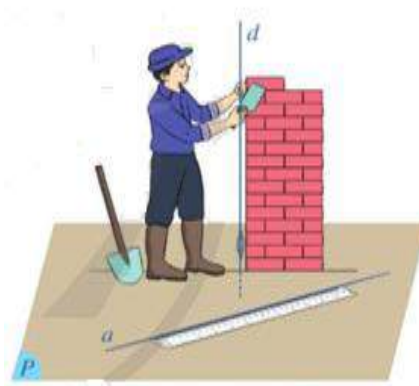
Hoạt động 2.1: Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng trong không gian.

1. Mục tiêu: Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

2. Gọi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV1: Hình bên mô tả một người thợ xây đang thả dây dọi vuông góc với nền nhà. Coi dây dọi như đường thẳng d và nền nhà như mặt phẳng (P), khi đó Hình bên gợi nên hình ảnh đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P)?



- Người thợ xây đặt chiếc thước thẳng ở một vị trí tùy ý trên nền nhà. Coi chiếc thước thẳng đó là đường thẳng a trong mặt phẳng (P), nêu dự đoán về mối liên hệ giữa đường thẳng d và đường thẳng a ?

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

Đường thẳng d được gọi là vuông góc với mặt phẳng (P) nếu đường thẳng d vuông góc với mọi đường thẳng a trong mặt phẳng (P), kí hiệu $d \perp (P)$ hoặc $(P) \perp d$.

- Chú ý: Khi Δ vuông góc với (P), ta còn nói (P) vuông góc với Δ hoặc Δ và (P) vuông góc với nhau, kí hiệu $\Delta \perp (P)$.

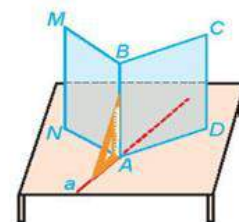
Hoạt động 2.2. Điều kiện đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

1. Mục tiêu: Nhận biết được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

2. Gọi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV2: Gấp tấm bìa cứng hình chữ nhật sao cho nếp gấp chia tấm bìa thành hai hình chữ nhật, sau đó đặt nó lên mặt bàn như Hình bên.



a) Bằng cách trên, ta tạo đường thẳng AB vuông góc với hai đường thẳng nào thuộc mặt bàn?

b) Trên mặt bàn, qua điểm A kẻ một đường thẳng a tùy ý. Dùng ê ke, hãy kiểm tra trên mô hình xem AB có vuông góc với a hay không.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau thuộc cùng một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng đó.

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

NV3: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và cạnh SA vuông góc với các cạnh AB, AC . Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$.

- HV thảo luận theo nhóm đôi, hoạt động nhóm lớn, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

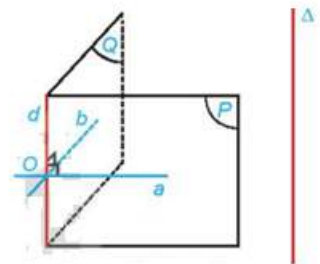
Hoạt động 2.2. Tính chất của đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

1. Mục tiêu: Nhận biết được tính chất của đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV4: Cho điểm O và đường thẳng Δ không đi qua O . Gọi d là đường thẳng đi qua O và song song với Δ . Xét hai mặt phẳng phân biệt tùy ý (P) và (Q) cùng chứa d . Trong các mặt phẳng (P) , (Q) tương ứng kẻ các đường thẳng a, b cùng đi qua O và vuông góc với d . Giải thích vì sao mp(a, b) đi qua O và vuông góc với Δ .



- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

- Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước.
- Có duy nhất một đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

- Chú ý: GV có thể khái quát hóa lại tính chất bằng kí hiệu cho HV như sau:

+ Nếu $a // b, (P) \perp a \Rightarrow (P) \perp b$

+ Nếu $a \perp (P), b \perp (P) \Rightarrow a // b$.

Hoạt động 2.3: Liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.

1. Mục tiêu: Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV5: Cho hai đường thẳng phân biệt a và b cùng vuông góc với mặt phẳng (P) . Xét O là một điểm thuộc a nhưng không thuộc b .

Gọi c là đường thẳng qua O và song song với b .

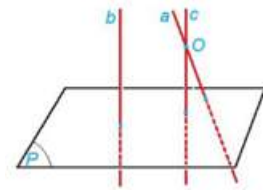
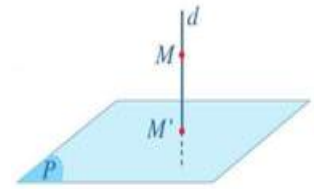
a, Hỏi c có vuông góc với (P) hay không? Nêu nhận xét về vị trí tương đối giữa a và c .

b, Nêu nhận xét về vị trí tương đối giữa hai đường thẳng a và b .

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.



- Cho hai đường thẳng song song. Một mặt phẳng vuông góc với đường thẳng này thì cũng vuông góc với đường thẳng kia.

- Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

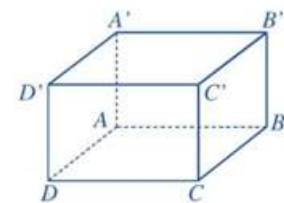
- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.

NV6: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, $AA' \perp (ABCD)$. Chứng minh $AA' \perp (A'B'C'D')$.

- Chú ý: GV có thể khái quát hóa lại tính chất bằng kí hiệu cho HV như sau:

$$a) \begin{cases} a \perp (P) \\ b // a \end{cases} \Rightarrow b \perp (P)$$

$$b) \begin{cases} a \cap b = \emptyset \\ a, b \perp (P) \end{cases} \Rightarrow a // b$$



Hoạt động 2.4: Phép chiếu vuông góc

1. Mục tiêu: Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV7: Cho mặt phẳng (P) . Xét một điểm M tùy ý trong không gian.

a) Có bao nhiêu đường thẳng d đi qua M và vuông góc với (P) ?

b) Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) tại bao nhiêu giao điểm?

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

Cho mặt phẳng (P) . Quy tắc đặt tương ứng mỗi điểm M trong không gian với hình chiếu vuông góc M' của điểm đó lên mặt phẳng (P) được gọi là *phép chiếu vuông góc* lên mặt phẳng (P) .

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc.

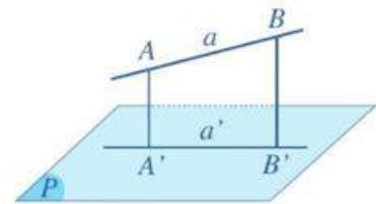
NV8: Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng a . Xác định

hình chiếu của đường thẳng a trên mặt phẳng (P) .

- HV thảo luận theo nhóm đôi, hoạt động nhóm lớn, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.



Hoạt động 2.4: Định lí ba đường vuông góc.

1. Mục tiêu: Giải thích được định lí ba đường vuông góc.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

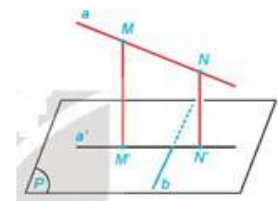
NV9: Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) không vuông góc với nhau. Xét b là một đường thẳng nằm trong (P) . Trên a , lấy hai điểm M, N tùy ý. Gọi M', N' tương ứng là hình chiếu của M, N trên mặt phẳng (P) .

a) Hình chiếu của a trên mặt phẳng (P) là đường thẳng nào?

b) Nếu b vuông góc với MN' thì b có vuông góc với a hay không?

c) Nếu b vuông góc với a thì b có vuông góc với MN' hay không?

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.



- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) không vuông góc với nhau. Khi đó, một đường thẳng b là một đường thẳng nằm trong (P) vuông góc với đường thẳng a khi và chỉ khi b vuông góc với hình chiếu vuông góc a' của a trên mặt phẳng (P) .

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết được định lí ba đường vuông góc.

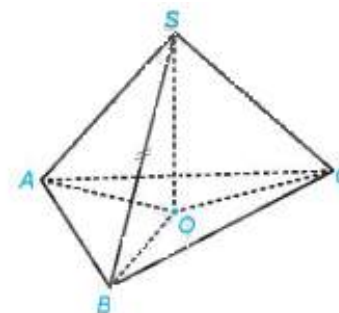
NV10: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA=SB=SC$. Gọi O là hình chiếu của S trên mặt phẳng (ABC) .

a) Chứng minh rằng O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

b) Xác định hình chiếu của đường thẳng SA trên mặt phẳng (ABC) .

c) Chứng minh rằng nếu $AO \perp BC$ thì $SA \perp BC$.

d) Xác định hình chiếu của các tam giác SBC, SCA, SAB trên mặt phẳng (ABC) .



- GV gợi ý HV các bước để chứng minh bài toán và yêu cầu HV hoạt động nhóm lớn thảo luận để hoàn thiện bài toán.

- HV thảo luận theo nhóm, đại diện nhóm báo cáo – chia sẻ, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương HV có câu trả lời tốt nhất. Động viên các HV còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. Và GV chốt kiến thức.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
- Nhận biết được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
- Giải thích được định lí ba đường vuông góc.
- Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.
- Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc.
- Nhận biết được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

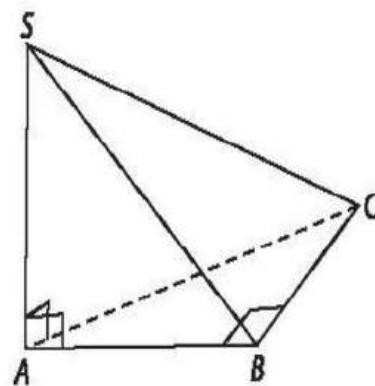
- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV11: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B .

a) Xác định hình chiếu của điểm S trên mặt phẳng (ABC) .

b) Xác định hình chiếu của tam giác SBC trên mặt phẳng (ABC) .

c) Xác định hình chiếu của tam giác SBC trên mặt phẳng (SAB) .



- HV thảo luận theo nhóm đôi, hoạt động nhóm lớn, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV có thể yêu cầu HV làm bài tập trong SGK toán 11 tập 2 về chủ đề đường thẳng vuông góc với mặt phẳng trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT2,3,4 trang 88.

+ SGK-KNTT: Các BT7.5-7.7 trang 36.

+ SGK-CTST: Các BT 1-4 trang 64.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

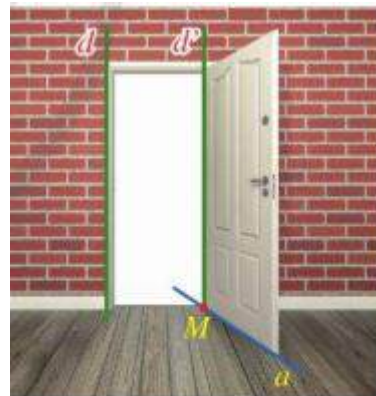
- Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đưa ra một số bài tập vận dụng để HV có thể áp dụng được kiến thức về chủ đề đường thẳng vuông góc với mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn. Ví dụ:

NV12: (SGK-CD trang 82) Hình 17 mô tả một cửa gỗ có dạng hình chữ nhật, ở đó nẹp cửa và mép dưới cửa lần lượt gọi lên hình ảnh hai đường thẳng d và a . Điểm M là vị trí giao

giữa mép gắn bản lề và mép dưới của cửa. Hãy giải thích tại sao khi quay cánh cửa, mép dưới cửa là đường thẳng a luôn nằm trên mặt phẳng đi qua điểm M cố định và vuông góc với đường thẳng d .



Hình 17

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

- Ngoài ra, GV cho HV làm bài tập trong bộ SGK toán 11, tập 2 về chủ đề đường thẳng vuông góc với mặt phẳng trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1 trang 88.

+ SGK-KNTT: Các BT7.8-7.8 trang 36.

+ SGK-CTST: Các BT5 trang 64.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được cách chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng trong không gian, cách áp dụng các định lí, tính chất để chứng minh.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề đường thẳng vuông góc với mặt phẳng trong không gian.

- GV cần tăng cường kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm khách quan nhằm củng cố các kiến thức cơ bản của HV.

CHỦ ĐỀ 25: GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG. GÓC NHỊ DIỆN.

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV một số năng lực toán học qua các yêu cầu cần đạt sau:

- Nhận biết được khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

- Xác định và tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: đã biết hình chiếu vuông góc của đường thẳng lên mặt phẳng).

- Nhận biết được khái niệm góc nhị diện, góc phẳng nhị diện.
- Xác định và tính được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được mặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện).
- Sử dụng được kiến thức về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc nhị diện để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về chủ đề góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong không gian, tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Đưa ra các kết quả chính xác về câu hỏi, bài tập được giao.
- Có ý thức làm việc nhóm; nghiêm túc hoàn thành các nhiệm vụ học tập của bài học, nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu trong hoạt động nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác làm việc nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV;
- Bảng, bút viết cho các nhóm;
- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) về chủ đề góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc nhị diện trong không gian cho bài HV động. Dây rọi (nếu có).

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV hướng dẫn HV nhận biết khái niệm và các tính chất về các loại góc trong không gian Thông qua các tình huống quen thuộc trong thực tiễn.
- GV tạo cơ hội giúp HV vận dụng được kiến thức về các loại góc trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
- Ở hoạt động trải nghiệm, GV có thể chuẩn bị dây rọi để xác định phương vuông góc với mặt phẳng nằm ngang.
- Đối với HV ở Trung tâm GDNN-GDTX, cần giảm bớt các bài tập tính toán phức tạp liên quan đến góc nhị diện, những bài tập vận dụng cao.
- GV lưu ý không để HV nhầm lẫn các khái niệm: góc nhị diện, góc phẳng nhị diện và số đo của góc nhị diện.
- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác như lập luận chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng từ đó xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, từ đó xác định được góc phẳng nhị diện,....

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua các nội dung về sử dụng các loại góc để mô tả một số tình huống trong thực tiễn.

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng
- Tiết 2: Góc nhị diện. Số đo của góc nhị diện.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

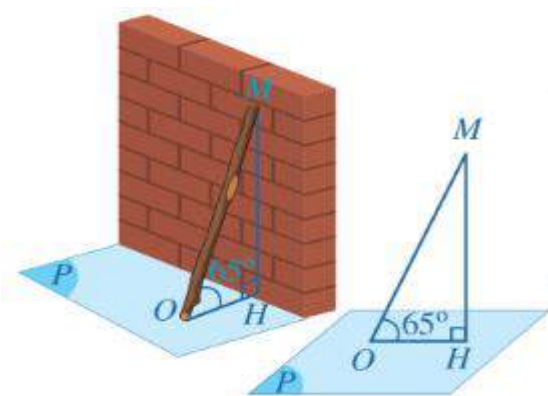
Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. **Mục tiêu:** HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh liên quan đến góc giữa đường thẳng và mặt phẳng (ví dụ như hình ảnh trong phần khởi động của SGK-CD trang 89). Sau đó GV nêu đề bài và đặt câu hỏi cho HV suy nghĩ:

Hình dưới đây biểu diễn một chiếc gậy dựa vào tường. Bạn Hoa nói góc nghiêng giữa gậy và mặt đất bằng 65° . Liệu nhận định của bạn là đúng hay sai. Có cách tổng quát nào để xác định “góc nghiêng” như vậy không? Hình chiếu của đường thẳng MO trên mặt phẳng (P) là đường nào? Góc giữa MO và hình chiếu của đường thẳng đó trên mặt phẳng (P) là góc nào?



- HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.
- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV. Cuối hoạt động, GV đưa ra nhận định rằng, trong bài học này chúng ta sẽ tìm hiểu kỹ hơn về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc nhị diện .

- *Chú ý:*

+ GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK- CTST tập 2 (trang 82).

+ Nếu có điều kiện, GV có thể chiếu Video về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc nhị diện để tạo hứng thú cho HV, giúp bài giảng thêm sinh động.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

1. Mục tiêu: Nhận biết được khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh và yêu cầu HV quan sát trả lời câu hỏi:

NV1: Một máy bay giữ vận tốc không đổi, với độ lớn 240 km/h trong suốt 2 phút đầu kể từ khi cất cánh. Hỏi thông tin trên có đủ để ta xác định độ cao của máy bay so với mặt đất phẳng, tại thời điểm 1 phút kể từ khi máy bay cất cánh không?



Hình 7.37

- HV thảo luận cặp đôi, thực hiện nhiệm vụ.

- HV tự nhận xét về các câu trả lời.

- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HV.

- HV lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày.

- GV tổng hợp, nhận xét và chốt lại kiến thức.

Nếu đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) thì ta nói rằng góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng 90° .

Nếu đường thẳng a không vuông góc với mặt phẳng (P) thì góc giữa a và hình chiếu a' của nó trên (P) được gọi là góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P)

- Chú ý: GV lưu ý cho HV: Nếu α là góc giữa đường thẳng 90° và mặt phẳng a thì $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết được khái niệm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

NV2: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, $CA = CB = a\sqrt{7}$, $AB = 2a$.

a) Gọi α là góc giữa SB và (ABC) . Tính $\tan \alpha$.

b) Tính góc giữa SC và (SAB) .

- Với NV2, GV có thể đưa ra các câu hỏi gợi ý cho HV như sau:

Câu hỏi 1: Xác định hình chiếu của điểm S, B lên (ABC) , hình chiếu của SB trên mặt phẳng (ABC) . Từ đó chỉ ra góc α ?

Câu hỏi 2: Để tính $\tan \alpha$, ta cần áp dụng kiến thức gì?

Câu hỏi 3: Xác định hình chiếu của điểm S, C lên (SAB) , hình chiếu của SC trên mặt phẳng (SAB) . Từ đó chỉ ra góc cần tìm ?

Câu hỏi 4: Để tính góc giữa SC và (SAB) , ta cần áp dụng kiến thức gì?

- GV nêu nội dung bài toán, yêu cầu HV thảo luận cặp đôi trả lời câu hỏi mà GV đưa ra

- HV thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức

Hoạt động 2.2: Góc nhị diện.

1. Mục tiêu: Nhận biết được khái niệm góc nhị diện, góc phẳng nhị diện.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh (ví dụ hình 35, SGK-CD trang 91) về góc nhị diện và yêu cầu HV quan sát trả lời câu hỏi:

CH: Quan sát hình ảnh một quyển sổ được mở ra, mỗi trang sổ gợi nên hình ảnh của một nửa mặt phẳng. Nêu đặc điểm của hai nửa mặt phẳng đó?

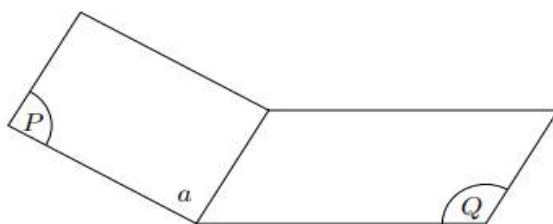


- HV thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

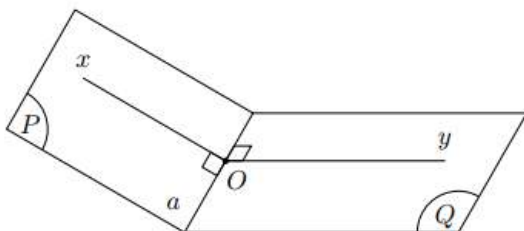
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức

Định nghĩa góc nhị diện : Hình gồm hai nửa mặt phẳng $(P), (Q)$ có chung bờ a được gọi là một góc nhị diện, kí hiệu $[P, a, Q]$. Đường thẳng a và các nửa mặt phẳng $(P), (Q)$ tương ứng được gọi là cạnh và các mặt phẳng của góc nhị diện đó.



Định nghĩa góc phẳng nhị diện : Từ một điểm O bất kì thuộc cạnh a của góc nhị diện $[P, a, Q]$, vẽ các tia Ox, Oy tương ứng thuộc $(P), (Q)$ và vuông góc với a . Góc xOy được gọi là một góc phẳng của góc nhị diện $[P, a, Q]$ (gọi tắt là góc phẳng nhị diện). Số đo của góc xOy không phụ thuộc vào vị trí của O trên a , được gọi là số đo của góc nhị diện $[P, a, Q]$.



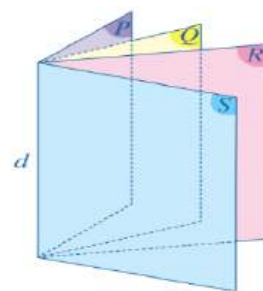
- GV có thể yêu cầu HV lấy ví dụ thực tế về góc nhị diện như: Góc tạo bởi mái nhà và tường nhà...

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết được góc nhị diện.

NV3: Trong không gian cho bốn nửa mặt phẳng $(P), (Q), (R), (S)$ cắt nhau theo giao tuyến d . Hãy chỉ ra ba góc nhị diện có cạnh của góc nhị diện là đường thẳng d .

a. Hãy chỉ ra ba góc nhị diện theo yêu cầu.

b. Có bao nhiêu góc nhị diện được tạo thành từ hình bên. (đáp số: Số góc nhị diện: C_4^2).



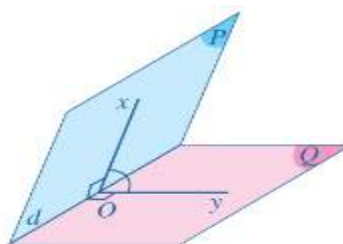
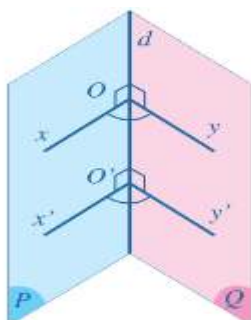
Hoạt động 2.2: Số đo Góc nhị diện.

1. Mục tiêu: Xác định và tính được số đo góc nhị diện, góc phẳng nhị diện trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được mặt phẳng vuông góc với cạnh nhị diện).

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV giao nhiệm vụ cho HV thực hiện:

NV4: Qua một điểm O trên đường thẳng d , ta kẻ hai tia Ox, Oy lần lượt thuộc hai nửa mặt phẳng $(P), (Q)$ và cùng vuông góc với đường thẳng d . Góc xOy gọi là góc phẳng nhị diện của góc nhị diện đã cho. Hãy so sánh số đo hai góc xOy và $x'Oy'$.



- HV thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.
- GV chốt kiến thức

Trong không gian cho góc nhị diện.

Một góc có đỉnh thuộc cạnh của góc nhị diện, hai cạnh của góc đó lần lượt thuộc hai mặt nhị diện và cùng vuông góc với cạnh của góc nhị diện được gọi là góc phẳng nhị diện của góc nhị diện đã cho.

Số đo của một góc phẳng nhị diện được gọi là số đo của góc nhị diện đó.

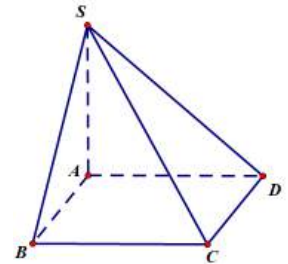
Nếu số đo góc phẳng nhị diện bằng 90^0 thì góc nhị diện đó gọi là góc nhị diện vuông.

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành xác định và tính được số đo góc nhị diện.

NV5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Tính số đo của mỗi góc nhị diện sau:

a. $[B, SA, D]$;

b. $[B, SA, C]$.



Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

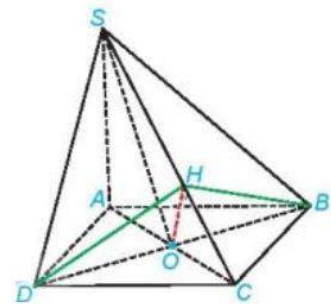
1. Mục tiêu

- Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
- Nhận biết được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
- Giải thích được định lý ba đường vuông góc.
- Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.
- Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc.
- Nhận biết được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng a , $AC = a$, $SA = \frac{1}{2}a$. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình thoi $ABCD$ và H là hình chiếu của O trên SC . Tính số đo các góc nhị diện $[B, SA, D]$; $[S, BD, A]$; $[S, BD, C]$.



- HV thảo luận theo nhóm đôi, hoạt động nhóm lớn, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài

làm của cá nhân hoặc nhóm.

- Ngoài ra, GV có thể yêu cầu HV làm bài tập trong SGK toán 11 tập 2 về chủ đề góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1-3 trang 94.

+ SGK-KNTT: Các BT7.16b-7.17c trang 53.

+ SGK-CTST: Các BT 1-3 trang 85.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đưa ra một số bài tập vận dụng để HV có thể áp dụng được kiến thức về chủ đề góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

- Ngoài ra, GV cho HV làm bài tập trong bộ SGK, SNT toán 11, tập 2 về chủ đề góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT4 trang 94.

+ SGK-KNTT: Các BT7.20a trang 53.

+ SGK-CTST: Các BT4 trang 85.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được cách xác định và tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong những trường hợp đơn giản.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.

- GV cần tăng cường kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm khách quan nhằm củng cố các kiến thức cơ bản của HV.

CHỦ ĐỀ 26: HAI MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC

Thời gian thực hiện: 04 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV một số năng lực toán học qua các yêu cầu cần đạt sau:

- Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.
- Mô tả được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.
- Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc.
- Giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều, hình chóp chụm đều.
- Vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về chủ đề hai mặt phẳng vuông góc trong không gian, tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Đưa ra các kết quả chính xác về câu hỏi, bài tập được giao.
- Có ý thức làm việc nhóm; nghiêm túc hoàn thành các nhiệm vụ học tập của bài học, nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu trong hoạt động nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác làm việc nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV;
- Bảng, bút viết cho các nhóm;
- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) về chủ đề hai mặt phẳng vuông góc trong không gian cho bài HV động.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV hướng dẫn HV nhận biết khái niệm và các tính chất về hai mặt phẳng vuông góc thông qua các tình huống quen thuộc trong thực tiễn.
- GV tạo cơ hội giúp HV vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
- Đối với HV ở Trung tâm GDNN-GDTX, cần giảm bớt các bài tập tính toán phức tạp liên quan hai mặt phẳng vuông góc.

- GV lưu ý không tự đưa ra khái niệm góc giữa hai mặt phẳng, nội dung này không có trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018 môn Toán. Thực tế, góc nhị diện thường gặp trong thực tế hơn là góc giữa hai mặt phẳng. Chương trình mới có góc nhị diện, HV thấy thêm được ứng dụng của hình học không gian trong thực tiễn.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác như lập luận chứng minh hai mặt phẳng vuông góc, vận dụng hai mặt phẳng vuông góc để chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua các nội dung về sử dụng quan hệ vuông góc để mô tả một số tình huống trong thực tiễn.

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Góc giữa hai mặt phẳng, hai mặt phẳng vuông góc. Điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.

- Tiết 2: Tính chất của hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.

- Tiết 3: Một số hình lăng trụ đặc biệt.

- Tiết 4: Bài tập

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh liên quan đến góc giữa hai mặt phẳng (ví dụ như hình ảnh căn phòng học, góc giữa bức tường và sàn nhà,...). Sau đó yêu cầu HV nêu sự hiểu biết của mình về hình ảnh đó, kể thêm các hình ảnh khác trong thực tế.

- HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV. Cuối hoạt động, GV đưa ra nhận định rằng, trong bài học này chúng ta sẽ tìm hiểu kĩ hơn về góc giữa hai mặt phẳng và hai mặt phẳng vuông góc.

- *Chú ý:*

+ GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK- CD tập 2 (trang 95).

+ Nếu có điều kiện, GV có thể chiếu Video về góc giữa hai mặt phẳng và hai mặt phẳng vuông góc để tạo hứng thú cho HV, giúp bài giảng thêm sinh động.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Góc giữa hai mặt phẳng, hai mặt phẳng vuông góc.

1. Mục tiêu: Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- Đầu tiên, GV nên ôn lại cách xác định góc giữa hai đường thẳng cho HV. Yêu cầu HV thảo luận theo cặp đôi và gọi 1HV trả lời. GV nhận xét.

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV1: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) . Lấy hai đường thẳng a và a' cùng vuông góc với (P) , hai đường thẳng b và b' cùng vuông góc với (Q) . Tìm mối quan hệ giữa các góc (a, b) và (a', b')

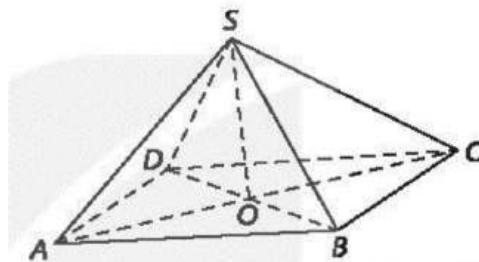
- HV làm việc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức (định nghĩa SGK-CD trang 95).

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.

NV2: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là một hình chữ nhật có tâm O , $SO \perp (ABCD)$. Chứng minh rằng hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) vuông góc với nhau khi và chỉ khi $ABCD$ là hình vuông.



- GV chia lớp thành 6 nhóm, yêu cầu HV suy nghĩ, thảo luận.

- HV làm việc theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

Hoạt động 2.2: Điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.

1. Mục tiêu: Mô tả được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV3: Cho mặt phẳng (P) chứa đường thẳng b vuông góc với mặt phẳng (Q) . Lấy một đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) .

a) Tính góc giữa a và b

b) Tính góc giữa (P) và (Q) .

- HV làm việc cá nhân, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức

Hai mặt phẳng vuông góc với nhau nếu mặt phẳng này chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia.

Hoạt động 2.3: Tính chất của hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.

1. Mục tiêu: Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV3: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau. Kẻ đường thẳng a thuộc (P) và vuông góc với giao tuyến d của (P) và (Q) . Gọi O là giao điểm của a và d . Trong mặt phẳng (Q) , gọi b là đường thẳng vuông góc với d tại O .

- Tính góc giữa a và b
- Tìm mối liên hệ giữa a và (Q) .

- HV làm việc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức

Với hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Bất kì đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng này mà vuông góc với giao tuyến thì cũng vuông góc với mặt phẳng kia.

Nếu hai mặt phẳng cắt nhau và cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì giao tuyến của chúng vuông góc với mặt phẳng thứ ba đó.

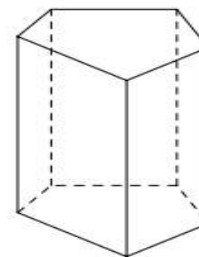
Hoạt động 2.4: Một số hình lăng trụ đặc biệt.

1. Mục tiêu: Giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- Ở chương IV, HV đã biết khái niệm hình lăng trụ. Với các kiến thức về quan hệ vuông góc, GV đọc định nghĩa hình lăng trụ đứng cho HV như trong SGK.

Định nghĩa: Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ có các cạnh bên vuông góc với mặt đáy.



- GV yêu cầu HV trả lời câu hỏi sau:

Câu hỏi : Các mặt bên của lăng trụ đứng là các hình gì và các mặt bên đó có vuông góc với mặt đáy không? Vì sao.

- GV hướng dẫn HV hoạt động nhóm theo cặp đôi.
- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của nhóm.

- GV chính xác trả lời câu hỏi đã nêu: Hình lăng trụ đứng có các mặt bên là hình bình hành. Mặt khác hình lăng trụ đứng có các cạnh bên vuông góc với mặt đáy vì vậy các cạnh bên vuông góc với các cạnh đáy. Do đó hình lăng trụ đứng có các mặt bên là hình chữ nhật.

- GV triển khai hoạt động tương tự với các nội dung còn lại như: Hình lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương và hình chóp đều, hình chóp cụt đều.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.
- Mô tả được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.
- Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc.
- Giải thích được tính chất cơ bản của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình chóp đều.

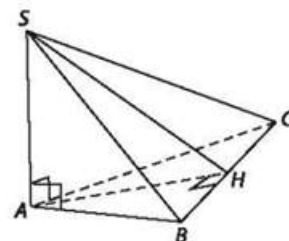
2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV4: (Bài 7.16a-SGK-KNTT-tr53)

Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Gọi H là hình chiếu của A lên BC .

Chứng minh rằng: $(SAB) \perp (ABC)$ và $(SAH) \perp (SBC)$



- HV thảo luận theo nhóm đôi, hoạt động nhóm lớn, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV nhận xét và chốt kiến thức.

- Ngoài ra, GV có thể yêu cầu HV làm bài tập trong SGK toán 11 tập 2 về chủ đề hai mặt phẳng vuông góc trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

- + SGK-CD: Các BT5;6 trang 99.
- + SGK-KNTT: Các BT7.16-7.19 trang 53.
- + SGK-CTST: Các BT 1-5 trang 73;74.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: Vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đưa ra một số bài tập vận dụng để HV có thể áp dụng được kiến thức về chủ đề hai mặt phẳng vuông góc trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

- Ngoài ra, GV cho HV làm bài tập trong bộ SGK, SNT toán 11, tập 2 về chủ đề hai mặt phẳng vuông góc trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT1 trang 99.

+ SGK-KNTT: Các BT7.20 trang 53.

+ SGK-CTST: Các BT6 trang 74.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được cách chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.

- GV cần tăng cường kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm khách quan nhằm củng cố các kiến thức cơ bản của HV.

CHỦ ĐỀ 27: KHOẢNG CÁCH TRONG KHÔNG GIAN.

Thời gian thực hiện: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV một số năng lực toán học qua các yêu cầu cần đạt sau:

- Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng; khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa hai đường thẳng song song; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song; khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song trong những trường hợp đơn giản.

- Nhận biết được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau; tính được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: có một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa đường thẳng còn lại).

- Sử dụng được kiến thức về khoảng cách trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về chủ đề khoảng cách trong không gian, tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

- Đưa ra các kết quả chính xác về câu hỏi, bài tập được giao.

- Có ý thức làm việc nhóm; nghiêm túc hoàn thành các nhiệm vụ học tập của bài học, nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu trong hoạt động nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác làm việc nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV;

- Bảng, bút viết cho các nhóm;

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) về chủ đề khoảng cách trong không gian cho bài HV động.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Đây là một bài học dài, có nhiều khái niệm, HV cần khai thác nhiều hình ảnh trực quan để dẫn dắt HV vào bài học. GV không yêu cầu HV chứng minh kết quả ở những tình huống mở đầu liên quan đến thực tiễn. GV hướng dẫn HV nhận biết khái niệm và các tính chất về các loại khoảng cách trong không gian thông qua các tình huống quen thuộc trong thực tiễn.

- GV tạo cơ hội giúp HV vận dụng được kiến thức về các loại khoảng cách trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

- GV cần nhấn mạnh cho HV kiến thức khoảng cách giữa hai đối tượng được đề cập trong bài học là độ dài đoạn ngắn nhất nối một điểm thuộc đối tượng này với một điểm thuộc đối tượng kia.

- Đối với HV ở Trung tâm GDNN-GDTX, cần giảm bớt các bài tập tính toán khoảng cách phức tạp liên quan đến các đường thẳng chéo nhau.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác như lập luận chứng minh quan hệ vuông góc từ đó xác định khoảng cách.

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua các nội dung về sử dụng khoảng cách để mô tả một số tình huống trong thực tiễn.

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng; khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng;

- Tiết 2: Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song; khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song trong những trường hợp đơn giản.

- Tiết 3: Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau trong những trường hợp đơn giản. Luyện tập chung.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. **Mục tiêu**: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh liên quan đến khoảng cách trong không gian. Sau đó yêu cầu HV nêu sự hiểu biết của mình về hình ảnh đó và đặt câu hỏi: Để tính chiều cao h của kim tự tháp ta sẽ làm thế nào? Em hãy kể thêm các hình ảnh khác trong thực tế.



- HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của

HV. Cuối hoạt động, GV đưa ra nhận định rằng, trong bài học này chúng ta sẽ tìm hiểu kỹ hơn về khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng; khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa hai đường thẳng song song; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song;

- *Chú ý*:

+ GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK- CTST tập 2 (trang 74).

+ Nếu có điều kiện, GV có thể chiếu Video về khoảng cách trong không gian, giúp bài giảng thêm sinh động.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

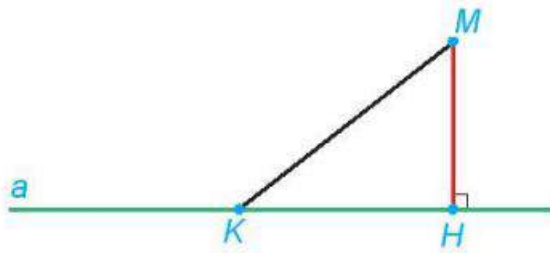
Hoạt động 2.1: Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.

1. **Mục tiêu**: Nhận biết được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng;

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV1: Cho điểm M và đường thẳng a . Gọi H là hình chiếu của M trên a . Với mỗi điểm K thuộc a , giải thích vì sao $MK \geq MH$ (H.7.74). Khoảng cách của M đến đường thẳng a là độ dài đoạn thẳng nào?



Hình 7.74

- HV thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.
- GV chốt kiến thức.

Khoảng cách từ một điểm M đến một đường thẳng a , ký hiệu $d(M, a)$, là khoảng cách giữa M và hình chiếu H của M trên a .

- *Chú ý:* Khi điểm M thuộc mặt phẳng (P) thì $d(M, (P)) = 0$.

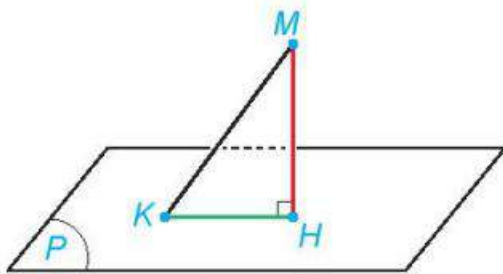
Hoạt động 2.2: Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng

1. Mục tiêu: Nhận biết được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV2: Cho điểm M và mặt phẳng (P) . Gọi H là hình chiếu của M lên (P) . Với mỗi điểm K thuộc (P) , giải thích vì sao $MK \geq MH$ (H7.75).



Hình 7.75

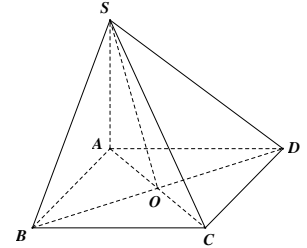
- HV làm việc theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.
- GV chốt kiến thức

Cho mặt phẳng (P) và điểm M không thuộc mặt phẳng (P) . Gọi H là hình chiếu của M trên mặt phẳng (P) . Độ dài đoạn thẳng MH gọi là khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) , kí hiệu $d(M, (P))$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành nhận biết được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.

NV3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O cạnh là a , SA vuông góc với đáy $ABCD$ và $SB = 2a$.

- Xác định khoảng cách từ điểm S đến AB ?
- Xác định khoảng cách từ điểm S đến mp $(ABCD)$?
- Tính khoảng cách từ S đến mp $(ABCD)$?



Hoạt động 2.3: Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song

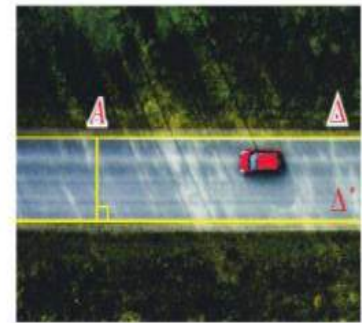
1. Mục tiêu : Nhận biết được khoảng cách giữa hai đường thẳng song song.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh và yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV4: Trong Hình 64, hai mép của con đường gọi nên hình ảnh hai đường thẳng song song Δ và Δ' . Xét điểm A trên đường thẳng.

- Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ' có phụ thuộc vào vị trí của điểm A trên đường thẳng Δ hay không? Vì sao?
- Khoảng cách đó gợi nên khái niệm gì trong hình học liên quan đến hai đường thẳng song song Δ và Δ' ?



Hình 64

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức

Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song Δ và Δ' là khoảng cách từ một điểm bất kì trên Δ đến Δ' , kí hiệu $d(\Delta, \Delta')$.

Hoạt động 2.4: Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song

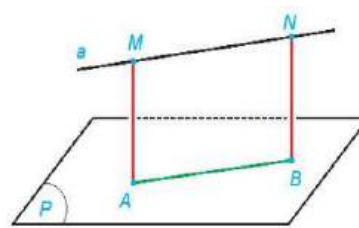
1. Mục tiêu: Nhận biết được khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh và yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV5: Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) .

Lấy hai điểm $M; N$ bất kỳ thuộc a và gọi A, B tương ứng là các hình chiếu của chúng trên (P) (H.7.78). Quan sát hình vẽ em hãy so sánh độ dài của các đoạn thẳng AM, BN ? Nhận xét? Giải thích vì sao $ABNM$ là một hình chữ nhật và M, N có cùng khoảng cách đến (P) .



Hình 7.78

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức

Khoảng cách giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) song song với a , ký hiệu $d(a, (P))$ là khoảng cách từ một điểm bất kỳ trên a đến (P) .

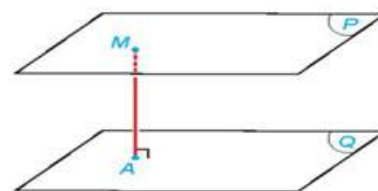
Hoạt động 2.5: Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song trong những trường hợp đơn giản.

1. Mục tiêu: Nhận biết được khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song trong những trường hợp đơn giản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh và yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV6: Cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q) và một điểm M thay đổi trên (P) . Hỏi khoảng cách từ M đến (Q) thay đổi thế nào khi M thay đổi.



- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức

Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song (P) và (Q) , ký hiệu $d((P)(Q))$, là khoảng cách từ một điểm bất kỳ thuộc mặt này đến mặt phẳng kia.

- Chú ý: GV lưu ý cho HV kiến thức: Khoảng cách giữa hai đáy của một hình lăng trụ được gọi là chiều cao của hình lăng trụ đó.

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành xác định được khoảng cách.

NV7: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = h$. Gọi $M; N; P$ tương ứng là trung điểm của $SA; SB; SC$.

a, Tính $d((MNP); (ABC))$ và $d(NP; (ABC))$.

b, Giả sử tam giác ABC vuông tại B và $AB = a$. Tính $d(A; (SBC))$.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

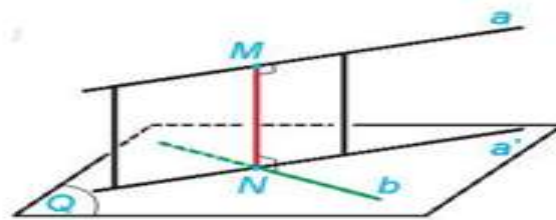
Hoạt động 2.6: Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau trong những trường hợp đơn giản.

1. Mục tiêu: Nhận biết được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau trong những trường hợp đơn giản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh và yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV8: Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Gọi (Q) là mặt phẳng chứa đường thẳng b và song song với a . Hình chiếu a' của a trên (Q) cắt b tại N . Gọi M là hình chiếu của N trên a .



a. Mặt phẳng chứa a và a' có vuông góc với (Q) hay không?

b. Đường thẳng MN có vuông góc với cả hai đường thẳng a và b hay không?

c. Nêu mối quan hệ của khoảng cách giữa a , (Q) và độ dài đoạn thẳng MN .

- HV thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức

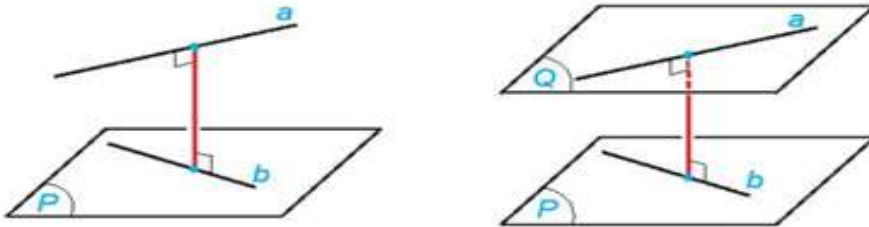
Đường thẳng Δ cắt hai đường thẳng chéo nhau a, b và vuông góc với cả hai đường thẳng đó được gọi là đường vuông góc chung của a và b .

Nếu đường vuông góc chung Δ cắt a, b tương ứng tại M, N thì độ dài đoạn thẳng MN được gọi là khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau a, b .

- Chú ý: GV lưu ý cho HV:

+ Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách giữa một trong hai đường thẳng đó đến mặt phẳng song song với nó và chứa đường thẳng còn lại .

+ Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song, tương ứng chứa hai đường thẳng đó.



- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành xác định được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.

NV9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$

a) Tính khoảng cách từ A đến SC .

b) Chứng minh rằng $BD \perp (SAC)$.

c) Xác định đường vuông góc chung và tính khoảng cách giữa BD và SC .

- HV thảo luận theo nhóm, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng; khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa hai đường thẳng song song; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song; khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song trong những trường hợp đơn giản.

- Nhận biết được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau; tính được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: có một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa đường thẳng còn lại).

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV9: Cho hình hộp đứng $ABCD A'B'C'D'$, đáy là các hình thoi có cạnh bằng a .

$\angle BAD = 120^\circ$; $AA' = h$. Tính các khoảng cách giữa $A'C'$ và $(ABCD)$, AA' và $(BDD'B')$

- HV thảo luận theo nhóm đôi, hoạt động nhóm lớn, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.
- GV chốt kiến thức.
- Ngoài ra, GV cho HV làm bài tập trong bộ SGK, SNT toán 11, tập 2 về về chủ đề khoảng cách trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.
- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.
- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:
 - + SGK-CD: Các BT2-3 trang 106.
 - + SGK-KNTT: Các BT7.22-7.24 trang 59.
 - + SGK-CTST: Các BT1-3 trang 81.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu : Sử dụng được kiến thức về khoảng cách trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đưa ra một số bài tập vận dụng để HV có thể áp dụng được kiến thức về chủ đề khoảng cách trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
- Ngoài ra, GV cho HV làm bài tập trong bộ SGK, SNT toán 11, tập 2 về về chủ đề khoảng cách trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.
- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.
- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:
 - + SGK-CD: Các BT1 trang 106.
 - + SGK-KNTT: Các BT7.26 trang 59.
 - + SGK-CTST: Các BT5-6 trang 82.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV ghi nhớ được cách xác định khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng; khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa hai đường thẳng song song; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song; khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song trong những trường hợp đơn giản; khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau trong những trường hợp đơn giản.
- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề khoảng cách trong không gian.
- GV cần tăng cường kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm khách quan nhằm củng cố các kiến thức cơ bản của HV.

CHỦ ĐỀ 28: THỂ TÍCH CỦA MỘT SỐ HÌNH KHỐI

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được công thức tính thể tích của hình chóp, hình chóp chẹt đều, hình lăng trụ, hình hộp.

- Tính được thể tích của hình chóp, hình chóp cụt đều, hình lăng trụ, hình hộp trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được đường cao và diện tích mặt đáy của hình chóp).

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về chủ đề thể tích của một số hình khối trong không gian, tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

- Đưa ra các kết quả chính xác về câu hỏi, bài tập được giao.

- Có ý thức làm việc nhóm; nghiêm túc hoàn thành các nhiệm vụ học tập của bài học, nêu các câu hỏi về vấn đề chưa hiểu trong hoạt động nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác làm việc nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV;

- Bảng, bút viết cho các nhóm;

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) về chủ đề thể tích của một số hình khối trong không gian cho bài HV động.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- HV đã học công thức tính thể tích của một số khối hình đặc biệt ở lớp 7 và lớp 8, chính vì vậy bài học chỉ đưa ra công thức (không xây dựng công thức). GV sử dụng kết quả đó để đưa ra công thức tính trong bài học này.

- GV tạo cơ hội giúp HV vận dụng được kiến thức về tính thể tích của một số hình khối liên quan một số hình ảnh trong thực tiễn. GV khuyến khích HV tìm thêm những tình huống trong cuộc sống liên quan đến những hình khối đã học cũng như công thức tính thể tích của chúng.

- Đối với HV ở Trung tâm GDNN-GDTX, cần giảm bớt các bài tập tính toán phức tạp liên quan đến bài toán góc, khoảng cách, tính thể tích ở mức độ vận dụng cao.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác như lập luận chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng từ đó xác định đường cao của một số hình khối,....

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua các nội dung về sử dụng hình khối đặc biệt để mô tả một số tình huống trong thực tiễn.

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Thể tích của hình chóp.

- Tiết 2: Thể tích của hình lăng trụ và hình hộp.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. **Mục tiêu:** HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV chiếu hình ảnh liên quan đến bài toán tính thể tích của hình. Sau đó yêu cầu HV quan sát hình và thực hiện nhiệm vụ:

NV1: Khi mua điều hoà, bác An được hướng dẫn rằng mỗi mét khối của phòng cần công suất điều hoà khoảng 200 BTU. Việc xác định thể tích căn phòng là rất cần thiết để mua thiết bị phù hợp. Hỏi căn phòng bác An cần lắp máy có dạng hình hộp chữ nhật, rộng 4m, dài 5m và cao 3m. Hỏi bác An cần mua loại điều hoà có công suất bao nhiêu BTU?



- HV suy nghĩ, trao đổi tìm phương án trả lời.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án đưa ra của HV.

- Cuối hoạt động, GV đưa ra nhận định rằng, trong bài học này chúng ta sẽ tìm hiểu kỹ hơn về thể tích của một số hình khối như: hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp.

- *Chú ý:*

+ GV có thể sử dụng hoạt động khởi động của SGK- KNTT tập 2 (trang 61).

+ Nếu có điều kiện, GV có thể chiếu Video về tính thể tích của một số hình khối trong không gian, giúp bài giảng thêm sinh động.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Thể tích của hình chóp và hình chóp cắt đều.

1. **Mục tiêu:** Nhận biết được công thức tính thể tích của hình chóp

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV giới thiệu công thức tính thể tích hình chóp cho HV:

- Thể tích của khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h là:

$$V = \frac{1}{3}h.S$$

- Thể tích của khối chóp cắt đều được tính theo công thức $V = \frac{1}{3}h(S_1 + \sqrt{S_1S_2} + S_2)$,

trong đó h là chiều cao và S_1, S_2 lần lượt là diện tích hai đáy của khối chóp cắt đều.

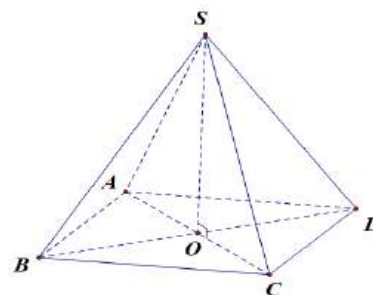
- GV yêu cầu HV áp dụng công thức trên và thực hiện nhiệm vụ sau:

NV2: Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng b . Tính thể tích khối chóp.

- Với NV2, GV có thể gợi ý HV các bước làm như sau:

Bước 1: Xác định đáy của hình chóp? Đáy là hình gì, tính diện tích của đáy?

Bước 2: Xác định chiều cao của hình chóp và tính thể tích khối chóp đó theo công thức.



- HV thảo luận nhóm lớn, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV nhận xét và sửa bài cho HV.

NV3: Cho khối chóp cắt tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ với hai cạnh đáy có $AB = 3\text{dm}$, $A'B' = 2\text{dm}$, , chiều cao bằng 4dm . Tính thể tích của khối chóp cắt đều.

- HV thảo luận theo nhóm đôi, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chính xác kiến thức.

Hoạt động 2.2: Thể tích của lăng trụ.

1. **Mục tiêu:** Nhận biết được công thức tính thể tích của hình lăng trụ.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV giới thiệu công thức tính thể tích hình lăng trụ cho HV:

- Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy S và chiều cao h là:

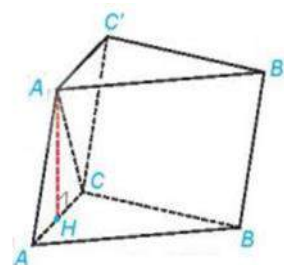
$$V = S \cdot h$$

- GV yêu cầu HV áp dụng công thức trên vào thực hiện nhiệm vụ sau:

NV4: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là các tam giác đều cạnh a , mặt $(ACC'A')$ vuông góc với hai mặt đáy, tam giác $A'AC$ cân tại A và $AA' = b (a < 2b)$. Tính thể tích khối lăng trụ.

a. Gọi H là trung điểm AC . Chứng minh $A'H$ là đường cao của khối lăng trụ.

b. Tính thể tích khối lăng trụ.



Hoạt động 2.3: Thể tích của hình hộp.

1. Mục tiêu: Nhận biết được công thức tính thể tích của hình hộp.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV giới thiệu công thức tính thể tích hình hộp cho HV:

- Thể tích khối lập phương $V = a^3$ g Thể tích khối hộp chữ nhật $V = abc$

- Sau đó, GV yêu cầu HV áp dụng công thức vào thực hiện nhiệm vụ sau:

NV5: Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 8cm, AD = 5cm, AA' = 6cm, \widehat{BAD} = 30^\circ$, góc giữa AA' và $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích của khối hộp.

- Với NV5, GV có thể gợi ý HV các bước làm qua một số câu hỏi như sau:

Câu hỏi 1: Tính diện tích đáy $ABCD$?

Câu hỏi 2: Nhắc lại cách xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng?

Câu hỏi 3: Xác định đường cao và tính thể tích của khối lăng trụ?

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu: Tính được thể tích của hình chóp, hình chóp cắt đều, hình lăng trụ, hình hộp trong những trường hợp đơn giản (ví dụ: nhận biết được đường cao và diện tích mặt đáy của hình chóp).

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV6: Cho khối chóp đều $S.ABC$, đáy có cạnh bằng a , cạnh bên bằng b . Tính thể tích của khối chóp đó. Từ đó suy ra thể tích của khối tứ diện đều có cạnh bằng a .

- HV thảo luận theo nhóm đôi, hoạt động nhóm lớn, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

- Ngoài ra, GV cho HV làm bài tập trong bộ SGK, SNT toán 11, tập 2 về thể tích của một số hình khối trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT2-4 trang 106.

+ SGK-KNTT: Các BT7.28-7.31 trang 63.

+ SGK-CTST: Các BT4 trang 81.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu : Sử dụng được kiến thức về công thức tính thể tích của một số hình khối để tính một số hình khối đơn giản trong thực tiễn.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV cho HV làm bài tập trong bộ SGK, SNT toán 11, tập 2 về thể tích của một số hình khối trong không gian. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- GV có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: Các BT4,5 trang 115.

+ SGK-KNTT: Các BT7.32 trang 63.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV ghi nhớ được cách xác định chiều cao, diện tích đáy của hình chóp, hình chóp cụt đều, hình lăng trụ, hình hộp.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề thể tích của một số hình khối.

- GV cần tăng cường kiểm tra theo hình thức trắc nghiệm khách quan nhằm củng cố các kiến thức cơ bản của HV.

ÔN TẬP PHẦN VII

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV các năng lực đã được đề cập trong 6 chủ đề đã học: Năng lực tư duy và lập luận Toán học, năng lực mô hình hóa Toán học, năng lực giao tiếp toán học, năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán học.

2. Phẩm chất

- Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV: Phiếu học tập cho HV; Bảng, bút viết cho các nhóm;

2. Chuẩn bị của HV: Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

- GV nên phân loại, dạng bài tập để củng cố các kiến thức, kỹ năng toán học cho HV, đặc biệt có cơ hội phát triển được các năng lực toán học.

- GV hệ thống kiến thức lí thuyết của cả chương (có thể chuẩn bị slide theo tổng kết kiến thức).

- GV hệ thống các dạng toán cơ bản của toàn bộ chương và nhắc lại ngắn gọn phương pháp giải, cũng như các lưu ý cần thiết.

- Tùy tình hình thực tế của lớp, GV có thể cho HV sửa một số bài tập ở cuối chương theo dụng ý sự phạm của mình.

- Phân loại bài tập dựa vào sự gợi ý trong hệ thống bài tập cuối chương của các sách giáo khoa tham khảo chính của trung tâm đang sử dụng.

- Tùy tình hình thực tế, GV có thể lựa chọn thêm các bài tập phù hợp trong Sách bài tập để giao cho HV.

IV. GỢI Ý VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1: HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

1. Mục tiêu: Ôn tập lý thuyết nội dung bài học của chương.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động.

- GV hướng dẫn, tổ chức HV ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết thông qua các câu hỏi HV như sau:

Câu hỏi 1: Nêu cách chứng minh hai đường thẳng vuông góc và đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

Câu hỏi 2: Nêu cách chứng minh hai mặt phẳng vuông góc?

Câu hỏi 3: Nêu phép chiếu vuông góc?

Câu hỏi 4: Nêu cách tính khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng; khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song ?

Câu hỏi 5: Nêu cách tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.

Câu hỏi 6: Nêu công thức tính thể tích của khối chóp, khối lăng trụ, khối hộp.

- HV thảo luận theo nhóm đôi, giải thích và trình bày lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét bài làm của cá nhân hoặc nhóm.

- GV chốt kiến thức.

Hoạt động 2. LUYỆN TẬP

- Yêu cầu HV thực hiện bài tập ôn tập trong SGK

- Thiết kế phiếu học tập cho HV, có thể sử dụng các bài tập sau đây trong giờ ôn tập.

HV trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi HV chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho các phát biểu sau:

(1) (P) và (Q) có giao tuyến là đường thẳng a và cùng vuông góc với mặt phẳng (R) thì $a \perp (R)$.

(2) Hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau và có giao tuyến là đường thẳng a , một đường thẳng b nằm trong mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng a thì $b \perp (Q)$.

(3) Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng a và a vuông góc với (Q) thì $(P) \perp (Q)$.

(4) Đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) và mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) thì $a \perp (Q)$.

Số phát biểu đúng trong các phát biểu trên là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 2. Cho mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) và a là giao tuyến của (P) và (Q)

Trong các phát biểu dưới đây, phát biểu nào đúng?

A. Đường thẳng d nằm trên (Q) thì d vuông góc với (P) .

B. Đường thẳng d nằm trên (Q) và d vuông góc với a thì d vuông góc với (P)

C. Đường thẳng d vuông góc với a thì d vuông góc với (P) .

D. Đường thẳng d vuông góc với (Q) thì d vuông góc với (P) .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$.

Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng (SAB) .

B. Đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng (SAC) .

C. Đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng (SBD) .

D. Đường thẳng AD vuông góc với mặt phẳng (SAB) .

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Số đo của góc nhị diện $[S, AB, C]$ bằng SBC .

B. Số đo của góc nhị diện $[D, SA, B]$ bằng 90° .

C. Số đo của góc nhị diện $[S, AC, B]$ bằng 90° .

D. Số đo của góc nhị diện $[D, SA, B]$ bằng BSD .

Câu 5. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng a^2 và chiều cao bằng $3a$. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng:

A. a^3 .

B. $3a^3$.

C. $\frac{a^3}{3}$.

D. $9a^3$.

Câu 6. Cho khối chóp có diện tích đáy là a^2 và chiều cao là $3a$. Thể tích của khối chóp bằng:

- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $9a^3$.

Câu 7: Cho hình hộp chữ nhật $MNPQ.M'N'P'Q'$ có $MN = 2a$, $MQ = 3a$, $MM' = 4a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng NP và MN' bằng:

- A. $2a$. B. $3a$. C. $4a$. D. $5a$.

Câu 8: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng a^2 và chiều cao bằng $3a$. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng:

- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $9a^3$.

Câu 9: Cho khối chóp diện tích đáy là a^2 và chiều cao là $3a$. Thể tích của khối chóp bằng:

- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $9a^3$.

Câu 10: Cho tứ diện $OABC$ thỏa mãn $OA = a$, $OB = b$, $OC = c$, $AOB = BOC = COA = 90^\circ$. Thể tích của khối tứ diện $OABC$ bằng

- A. abc . B. $\frac{abc}{2}$. C. $\frac{abc}{3}$. D. $\frac{abc}{6}$.

HV trả lời 4 câu hỏi, từ câu 11 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, HV chọn đúng hoặc sai.

Câu 11. Trong không gian, cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Nếu $a // b$ thì $(a, c) = (c, b)$.		
b)	Nếu $c // b$ thì $(a, b) = (a, c)$.		
c)	$a \perp c, b \perp c$, thì $a // b$.		
d)	Nếu $a \perp c$ thì $(a, b) = (c, b)$.		

Câu 12: Cho hình lập phương $MNPQ.M'N'P'Q'$ có cạnh bằng a . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Góc giữa hai đường thẳng MN và $M'P'$ bằng 45° .		
b)	Gọi α là số đo góc giữa đường thẳng $M'P'$ và mặt phẳng $(MNPQ)$. Giá trị $\tan \alpha$ bằng $\frac{1}{\sqrt{2}}$.		

c)	Số đo của góc nhị diện $[N, MM', P]$ bằng 30° .		
d)	Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng $(NQQ'N')$ bằng $\frac{a}{\sqrt{2}}$.		

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại B . Gọi H, K là hình chiếu vuông góc của A trên các cạnh SB, SC . Khi đó, Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Tam giác SBC cân tại B .		
b)	AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .		
c)	$(SC, HK) = 90^\circ$.		
d)	Giả sử HK cắt BC tại D . Khi đó $(AC, AD) = 90^\circ$.		

Câu 14. Cho hình chóp $S ABCD$. có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H và I lần lượt là trung điểm của AB và BC . Khi đó, Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$SH \perp (ABCD)$		
b)	$AD \perp (SAB)$		
c)	$((SAB), (SAD)) = 90^\circ$.		
d)	$(SHC) \perp (SDI)$		

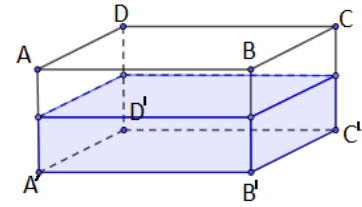
HV trả lời ngắn từ câu 15 đến câu 20.

Câu 15. Một ngôi nhà có hai mái trước, sau có dạng là các hình chữ nhật $ABCD, ABMN$, $AD = 4$ m, $AN = 3$ m, $DN = 5$ m. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng chứa hai mái nhà đó?

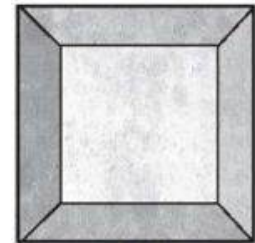


Câu 16: (Ví dụ 3, trang 37, SBT KNTT11) Một chiếc máy bay cất cánh từ một điểm thuộc mặt đất phẳng nằm ngang. Trong 3 phút đầu máy bay với vận tốc 500 km/h và theo đường thẳng tạo với mặt đất một góc 15° . Hỏi sau 2 phút, máy bay ở độ cao bao nhiêu kilômét (làm tròn kết quả đến chữ số hàng thập phân thứ nhất)?

Câu 17: (Ví dụ 4, trang 40, SBT KNTT 11) Một bể chứa nước hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, $AB = 5$ m, $AA' = 3$ m, $AD = 4$ m. Đáy bể hình chữ nhật $A'B'C'D'$ được đặt trên một mặt phẳng nằm ngang. Biết thể tích phần nước trong bể là 40 m³. Hỏi mức nước trong bể (khoảng cách từ mặt nước đến đáy bể) là bao nhiêu mét?



Câu 18: (Bài 6, trang 62, SBT CTST11) Người ta cần sơn tất cả các mặt của một khối bê tông hình chóp cụt tứ giác đều, đáy lớn có cạnh bằng 2 m, đáy nhỏ có cạnh bằng 1 m và cạnh bên bằng 2 m (Hình 14). Hỏi tổng diện tích các bề mặt cần sơn bằng bao nhiêu mét vuông (làm tròn kết quả đến chữ số hàng thập phân thứ hai)?



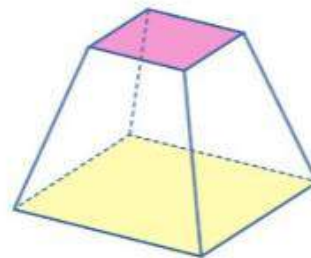
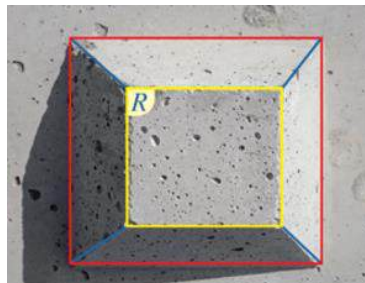
Hình 14

Câu 19: (Bài 7, trang 62, SBT CTST11) Một hộp đèn treo trần có hình dạng lăng trụ đứng lục giác đều (Hình 15), cạnh đáy bằng 10 cm và cạnh bên bằng 50 cm. Tính tỉ số giữa diện tích xung quanh và diện tích một mặt đáy của hộp đèn (làm tròn kết quả đến chữ số hàng thập phân thứ hai).



Hình 15

Câu 20: (Bài 7-SGK-CD trang 115) Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều. Cạnh đáy dưới dài 5 m, cạnh đáy trên dài 2 m, cạnh bên dài 3 m. Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1 470 000 đồng/m³. Tính số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị triệu đồng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của triệu đồng).



C. MẠCH THÔNG KÊ VÀ XÁC SUẤT
PHẦN VIII. PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU
CHỦ ĐỀ 29: MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM
Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Đọc và giải thích được mẫu số liệu ghép nhóm.
- Chuyển được mẫu số liệu không ghép nhóm về mẫu số liệu ghép nhóm.
- Ghép được nhóm mẫu số liệu cho trước.
- Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác và trong thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về mẫu số liệu ghép nhóm.
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề mẫu số liệu ghép nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV;
- Bảng, bút viết cho các nhóm;

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV nên tạo cơ hội để HV ôn lại số liệu liên tục, số liệu rời rạc. Số liệu mà ở giữa hai số bất kì mà vẫn có thể xuất hiện một số ở giữa gọi là số liệu liên tục. Số liệu không có tính chất này gọi là số liệu rời rạc. Dạng hay gặp của số liệu liên tục là số liệu thu được từ các phép đo như chiều cao, cân nặng, nhiệt độ, thời gian,... Dạng hay gặp của số liệu rời rạc là số liệu đếm số phần tử của một tập nào đó, ví dụ như số HV trong một lớp, số sản phẩm một công nhân làm được trong một ngày,...

- Đối với số liệu liên tục, các nhóm số liệu có được cho dưới dạng $[a;b)$, $(a;b]$, $[a;b]$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tuy nhiên, để đơn giản, SGK quy ước nhóm số liệu được cho dưới dạng $[a;b)$, riêng nhóm số liệu cuối cùng có thể là $[a;b]$.

- Việc ghép nhóm số liệu có tính tương đối nên hai HV khác nhau có thể ghép nhóm theo các cách khác nhau. Khi kiểm tra, đánh giá nếu muốn có kết quả đồng nhất thì cần có thêm chỉ dẫn về số nhóm, các điểm chia,...

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua việc đọc và giải thích mẫu số liệu ghép nhóm.

+ *Năng lực mô hình hóa Toán học*: Thông qua chuyên mẫu số liệu không ghép nhóm về mẫu số liệu ghép nhóm theo tình huống thực tế.

2. Dự kiến thời lượng

- 1 tiết: Mẫu số liệu ghép nhóm. Bài tập.

VI. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. **Mục tiêu:** HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Tổ chức hoạt động

- GV nêu tình huống trong ví dụ mở đầu của SGK. Sau đó đặt câu hỏi yêu cầu HV trả lời. Tiếp theo dẫn dắt đến việc biểu diễn mẫu dữ liệu ghép nhóm.

- HV suy nghĩ, trả lời.

- GV nhận xét, xác nhận các phương án của HV trả lời. Cuối hoạt động, GV đưa ra nhận định rằng, trong bài học này chúng ta sẽ tìm hiểu kỹ hơn về mẫu số liệu ghép nhóm và cách biểu diễn dữ liệu ghép nhóm từ dãy số liệu cho trước.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành Khái niệm Mẫu số liệu ghép nhóm

1. **Mục tiêu:** Nhận biết được khái niệm mẫu số liệu ghép nhóm.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV giúp HV hiểu được vì sao phải sử dụng mẫu số liệu ghép nhóm thông qua tình huống mở đầu của SGK. GV đặt câu hỏi để HV trả lời nhằm giúp HV đọc, giải thích được mẫu số liệu ghép nhóm, và hiểu được khi nào thì có mẫu số liệu ghép nhóm.

- GV chính xác khái niệm mẫu số liệu ghép nhóm:

Mẫu số liệu ghép nhóm là mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số của các nhóm số liệu. Mỗi nhóm số liệu là tập hợp gồm các giá trị của số liệu được ghép nhóm theo một tiêu chí xác định. Nhóm số liệu thường được cho dưới dạng $[a;b)$, trong đó a là đầu mút trái, b là đầu mút phải.

Nhận xét:

+ Mẫu số liệu ghép nhóm được dùng khi ta không thể thu thập được số liệu chính xác hoặc do yêu cầu của bài toán mà ta biểu diễn mẫu số liệu dưới dạng ghép nhóm để thuận lợi cho việc tổ chức, đọc và phân tích số liệu.

+ Trong một số trường hợp, nhóm số liệu cuối cùng có thể lấy đầu mút bên phải.

+ GV tổ chức hoạt động củng cố theo SGK.

Hoạt động 2.2: Ghép nhóm mẫu số liệu

1. Mục tiêu

- Chuyển được mẫu số liệu không ghép nhóm về mẫu số liệu ghép nhóm.
- Ghép được nhóm mẫu số liệu cho trước.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện HĐ trong SGK
- GV đặt câu hỏi, HV trả lời nhằm giúp HV biết được các bước để thực hiện ghép nhóm số liệu.
- GV chính xác lại các bước chuyển được mẫu số liệu không ghép nhóm về mẫu số liệu ghép nhóm theo SGK.

Chú ý:

- + Độ dài của nhóm [a;b) là b-a
- + Không nên chia thành quá nhiều nhóm hoặc quá ít nhóm. Các nhóm không giao nhau, các nhóm nên có độ dài như nhau và tổng độ dài các nhóm lớn hơn khoảng biến thiên.
- GV tổ chức hoạt động củng cố cách chuyển mẫu số liệu không ghép nhóm về mẫu số liệu ghép nhóm.

NV: Cân nặng (kg) của 35 người trưởng thành tại một khu dân cư được cho như sau:
43 51 47 62 48 40 50 62 53 56 40 48 56 53 50 42 55 52 48 46
45 54 52 50 47 44 54 55 60 63 58 55 60 58 53. Chuyển mẫu số liệu trên thành dạng ghép nhóm, các nhóm có độ dài bằng nhau, trong đó có nhóm [40;45)

- HS trao đổi, thảo luận để ghép nhóm mẫu số liệu và trả lời các câu hỏi. Kết quả thực hiện:

+ Giá trị bé nhất: 40; Giá trị lớn nhất: 63. Mẫu số liệu ghép nhóm:

Nhóm	[40;45)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)
Tần số	5	7	11	7	5

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Đọc và giải thích được mẫu số liệu ghép nhóm.
- Chuyển được mẫu số liệu không ghép nhóm về mẫu số liệu ghép nhóm.
- Ghép được nhóm mẫu số liệu cho trước.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Mẫu số liệu ghép nhóm. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.
- Trong hoạt động này GV có thể giao cho HV các BT3.1, 3.2 SGK-KNTT (trang 61)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.
- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

- Lập được mẫu số liệu ghép nhóm từ mẫu dữ liệu có chứa đựng yếu tố thực tiễn.
- Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác và trong thực tiễn.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện HĐ vận dụng SGK-KNTT (trang 61)
- GV Có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức cách bước lập mẫu số liệu ghép nhóm hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.
- Trong hoạt động này GV có thể giao cho HV: BT3.3 SGK-KNTT (trang 61)

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được mối quan hệ giữa mẫu số liệu không ghép nhóm và mẫu số liệu ghép nhóm.
- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề Mẫu số liệu ghép nhóm.

CHỦ ĐỀ 30: CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU GHEP NHÓM

Thời gian thực hiện: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị (*median*), tứ phân vị (*quartiles*), một (*mode*).
- Hiểu được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn.
- Rút ra được kết luận nhờ ý nghĩa của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.
- Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 11 và trong thực tiễn.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm.

- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV;
- Bảng, bút viết cho các nhóm; Máy tính cầm tay;
- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) liên quan đến thực tiễn để minh họa cho bài học được sinh động.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập;
- Máy tính cầm tay

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Ở lớp 9, HV đã được học biểu đồ tần số và biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm. Do ở lớp 10, HV chỉ học số liệu không ghép nhóm nên phần đầu của bài này sẽ nhắc lại số liệu ghép nhóm.

Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$...	$[u_k; u_{k-1})$
Tần số	n_1	n_2	...	n_k

- Các nhóm số liệu thường là các khoảng có dạng $[a; b)$, $(a; b)$, $[a; b]$, $(a; b]$ và có độ dài bằng nhau.

- HV đã học được định nghĩa và hiểu được ý nghĩa các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu không ghép nhóm. Các số đặc trưng của mẫu số liệu sau khi ghép nhóm có thể khác so với các số đặc trưng của mẫu số liệu trước khi ghép nhóm. Tuy nhiên, hai giá trị này thường xấp xỉ nhau.

- Chia dữ liệu thành càng nhiều nhóm thì độ dài các nhóm dữ liệu càng ngắn và các số đặc trưng của mẫu số liệu càng gần các số đặc trưng của mẫu số liệu gốc. Tuy nhiên, càng nhiều nhóm số liệu thì việc lưu trữ và biểu diễn số liệu càng phức tạp. Do đó, người ta thường chia số liệu vào khoảng 5 đến 20 nhóm. Càng nhiều số liệu thì cần càng nhiều nhóm.

- Nếu độ dài của các nhóm số liệu bằng nhau thì sai khác giữa số trung bình của mẫu số liệu gốc và số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm nhỏ hơn độ dài của mỗi nhóm.

- Khoảng chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm không nhất thiết chứa một của mẫu số liệu gốc.

- HV đã được học cách xác định và ý nghĩa của trung vị và tứ phân vị của mẫu số liệu không ghép nhóm ở chương trình lớp 10. GV nên nhắc lại kiến thức này cho HV trước khi bắt đầu bài học mới.

- GV có thể hướng dẫn HV tìm khoảng chứa tứ phân vị dựa vào bảng tần suất tích lũy như ở trong bài này.

- Khi nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là nhóm 1 thì $m_1 + \dots + m_{j-1} = 0$

- Khi tìm một cho mẫu số liệu ghép nhóm: Nếu nhóm một là nhóm 1 (nhóm đầu tiên) thì ta lấy $m_0 = 0$

- Nếu nhóm một là nhóm k (nhóm cuối cùng) thì ta lấy $m_{k+1} = 0$.

- Khi có hai nhóm có tần số bằng nhau và lớn nhất ta tìm một cho từng nhóm một.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua phát biểu, sử dụng các khái niệm, thuật ngữ: các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm....

+ *Năng lực Tư duy và lập luận Toán học*: Thông qua lập luận, phân tích, xác định tính đúng sai của các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm....

+ *Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán*: Sử dụng máy tính để Tính toán các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm.

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua các thao tác tìm những số đặc trưng của mẫu số liệu.

+ *Năng lực mô hình hóa toán học*: Thông qua chuyển mẫu số liệu không ghép nhóm về mẫu số liệu ghép nhóm theo tình huống thực tiễn.

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Số trung bình và một của mẫu số liệu ghép nhóm

- Tiết 2: Trung vị và tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm

- Tiết 3: Bài tập

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV quan sát biểu đồ, HV có thể biết được số lượng khách hàng nam và khách hàng nữ ở từng khoảng tuổi (GV tự lấy số liệu). Tuy nhiên, chưa thể so sánh được ngay độ tuổi trung bình của khách hàng nam và khách hàng nữ, chưa thể tìm được các đặc trưng đo xu thế giống như mẫu số liệu không ghép nhóm. Tình huống này, nhằm tạo hứng thú cho

HV về việc xác định và so sánh số trung bình, tìm hiểu và xác định các đặc trưng đo xu thế của mẫu số liệu ghép nhóm. Cuối cùng, GV nêu vấn đề và dẫn dắt để đi đến việc cần phải xác định các đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm, cách xác định chúng như thế nào? cần phải học bài ngày hôm nay.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm mẫu số liệu ghép nhóm

1. Mục tiêu: Xác được khái niệm mẫu số liệu ghép nhóm.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức hoạt động học tập nhằm giúp HV ôn tập lại cách đọc biểu đồ kép, từ đó dẫn dắt HV vào bài học mới: “ Một số loại số liệu điều tra có thể nhận rất nhiều những giá trị khác nhau, hoặc khó xác định được giá trị chính xác, ví dụ như chiều cao, cân nặng, tuổi thọ,... Để thuận tiện cho việc lưu trữ và xử lí các loại số liệu này, người ta thường ghép các số liệu gần nhau lại thành nhóm.”

- GV dẫn dắt HV để đi đến khái niệm mẫu số liệu ghép nhóm:

Mẫu số liệu ghép nhóm là mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số của các nhóm số liệu. Mỗi nhóm số liệu là tập hợp gồm các giá trị của số liệu được ghép nhóm theo một tiêu chí xác định. Nhóm số liệu thường được cho dưới dạng $[a;b)$, trong đó a là đầu mút trái, b là đầu mút phải.

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm: lập bảng tần số ghép nhóm và xác định giá trị đại diện của nhóm.

NVI: Một cửa hàng đã thống kê số ba lô bán được mỗi ngày trong tháng 9 với kết quả như sau:

12	29	12	19	15	21	19	29	28	12	15	25	16	20	29
21	12	24	14	10	12	10	23	27	28	18	16	10	20	21

Hãy chia mẫu số liệu trên thành 5 nhóm, lập bảng tần số ghép nhóm và xác định giá trị đại diện của nhóm.

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.

Hoạt động 2.2: Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm

1. Mục tiêu

- Phát biểu và nhận biết được khái niệm các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm chứa biến.

- Nhận biết công thức, cách thức tính số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm.

- Tính được số trung bình của một mẫu số liệu ghép nhóm trong trường hợp đơn giản.

2. Gọi ý tổ chức hoạt động

- GV có thể sử dụng ví dụ sau để hướng dẫn HV cách tìm giá trị đại diện và tìm số trung bình mẫu số liệu ghép nhóm.

Ví dụ : Các bạn học sinh lớp 11A1 trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau:

Số câu trả lời đúng	[16;21)	[21;26)	[26;31)	[31;36)	[36;41)
Số học sinh	4	6	8	18	4

a) Tính giá trị đại diện c_i , $1 < i \leq 5$ của từng nhóm số liệu.

b) Tính $n_1c_1 + n_2c_2 + n_3c_3 + n_4c_4 + n_5c_5$.

c) Tính $\bar{x} = \frac{n_1c_1 + n_2c_2 + n_3c_3 + n_4c_4 + n_5c_5}{40}$

- GV đặt câu hỏi, HV trả lời.

- Hướng dẫn, đáp án:

a) $c_1 = 18,5$; $c_2 = 23,5$; $c_3 = 28,5$; $c_4 = 33,5$; $c_5 = 38,5$

b) $n_1c_1 + n_2c_2 + n_3c_3 + n_4c_4 + n_5c_5 = 4.18,5 + 6.23,5 + 8.28,5 + 18.33,5 + 4.38,5 = 1200$

c) $\bar{x} = \frac{n_1c_1 + n_2c_2 + n_3c_3 + n_4c_4 + n_5c_5}{40} = \frac{1200}{40} = 30$.

- Trong trường hợp tổng quát, GV đưa ra định nghĩa sau:

+) Trung điểm x_i của nửa khoảng (tính bằng trung bình cộng của hai đầu mút) ứng với nhóm i là giá trị đại diện của nhóm đó.

+) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu là \bar{x} , được tính theo công thức:

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_mx_m}{n}$$

trong đó $n = n_1 + n_2 + \dots + n_m$.

- GV giải thích ý nghĩa của số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm:

Số trung bình cộng của mẫu số liệu sau khi ghép nhóm xấp xỉ với số trung bình mẫu số liệu không ghép nhóm ban đầu và có thể làm đại diện cho vị trí trung tâm của mẫu số liệu.

- GV tổ chức hoạt động thực hành tìm số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm.

NV2: Tìm hiểu thời gian xem ti vi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học viên thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học viên	8	16	4	2	2

Tính thời gian xem ti vi trung bình trong tuần trước của các bạn học viên này.

- HV hoạt động theo nhóm đôi, kiểm tra chéo đáp án. GV quan sát và trợ giúp HV.
- GV chính xác định nghĩa số trung bình mẫu số liệu ghép nhóm:

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm kí hiệu là \bar{x} .

$$\bar{x} = \frac{m_1x_1 + \dots + m_kx_k}{n}$$

trong đó, $n = m_1 + \dots + m_k$ là cỡ mẫu và $x_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$

(với $i = 1, \dots, k$) là giá trị đại diện của nhóm $[a_i; a_{i+1})$

Hoạt động 2.3: Một của mẫu số liệu ghép nhóm chứa biến

1. Mục tiêu

- Phát biểu và nhận biết được khái niệm một của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Tính được một của một mẫu số liệu ghép nhóm.
- Hiểu được ý nghĩa và vai trò của một của mẫu số liệu trong thực tế.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV xác định khoảng tần số xuất hiện nhiều nhất nhưng không xác định được giá trị tần số xuất hiện nhiều nhất (có thể tham khảo SGK).

- GV nêu vấn đề, HV thảo luận. GV kết luận từ mẫu số liệu ghép nhóm ta không thể tìm được một của mẫu số liệu gốc. Tuy nhiên, ta có thể ước lượng một của mẫu số liệu bằng công thức. Sau đó, GV chính xác định nghĩa Một theo SGK

- GV dẫn dắt để HV thấy được ý nghĩa một của mẫu số liệu ghép nhóm:

- Một của mẫu số liệu không ghép nhóm là giá trị có khả năng xuất hiện cao nhất khi lấy mẫu. Một của mẫu số liệu sau khi ghép nhóm M_0 xấp xỉ với một của mẫu số liệu không ghép nhóm. Các giá trị nằm xung quanh M_0 thường có khả năng xuất hiện cao hơn các giá trị khác.

- Một mẫu số liệu ghép nhóm có thể có nhiều nhóm chứa một và nhiều một.

- GV tổ chức hoạt động thực hành tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm.

NV3: Kết quả kiểm tra môn Toán của lớp 11D như sau:

Nhóm	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)
Tần số	5	18	10	7

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

- HV làm việc độc lập dưới sự hỗ trợ của GV.
- GV chính xác cách tìm Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm theo SGK

Hoạt động 2.4: Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm

1. Mục tiêu

- Phát biểu và nhận biết được khái niệm Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Tính được số đặc trưng đo trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Hiểu được ý nghĩa và vai trò của trung vị của mẫu số liệu trong thực tế.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện HĐKP của SGK để hình thành khái niệm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm. Đồng thời củng cố lại kỹ năng đọc biểu đồ cột kép và nhắc lại định nghĩa, phương pháp tìm trung vị của mẫu số liệu không ghép nhóm.

- GV hướng dẫn HV tìm nhóm chứa trung vị bằng cách sử dụng bảng tần suất tích lũy

Trong đó:

+ Tần suất tích lũy của một nhóm bằng tổng tần số của nhóm đó và các tần số của các nhóm ở bên trái;

+ Tần suất tích lũy của một nhóm bằng tỉ lệ phần trăm của tần số tích lũy và cỡ mẫu.

Trung vị của mẫu số liệu thuộc vào khoảng đầu tiên có tần suất tích lũy lớn hơn 50%.

- Trong trường hợp tổng quát, công thức tính trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm như

sau:

- Gọi n là cỡ mẫu. Giả sử nhóm $[u_m; u_{m+1})$ chứa trung vị (nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{2}$). n_m là tần số của nhóm chứa trung vị.

$$C = n_1 + n_2 + \dots + n_{m-1}.$$

$$\text{Khi đó: } M_e = u_m + \frac{\frac{n}{2} - C}{n_m} \cdot (u_{m+1} - u_m).$$

- Ý nghĩa của trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm:

Từ dữ liệu ghép nhóm nói chung không thể xác định chính xác trung vị của mẫu số liệu gốc. Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là giá trị xấp xỉ của mẫu số liệu gốc và có thể lấy làm giá trị đại diện cho mẫu số liệu.

- GV tổ chức hoạt động thực hành tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm.

NV4: Biểu đồ bên thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của các vận động viên hai đội bóng rổ Sao La và Kim Ngưu. Hãy so sánh chiều cao của các vận động viên theo trung vị.



- HV làm việc nhóm.
- GV giúp HV vận dụng ý nghĩa của trung vị để giải quyết vấn đề thực tiễn, thông qua

NV sau:

NV5: Trong một hội thao, thời gian chạy 200m của một nhóm các vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian (giây)	[21;21,5)	[21,5;22)	[22;22,5)	[22,5;23)	[23;23,5)
Số vận động viên	5	12	32	45	30

Dựa vào bảng số liệu trên, ban tổ chức muốn chọn ra khoảng 50% số vận động viên chạy nhanh nhất để tiếp tục thi vòng 2. Ban tổ chức nên chọn các vận động viên có thời gian chạy không quá bao nhiêu giây?

- GV đặt vấn đề, HV thảo luận theo nhóm.
- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm.
- GV chính xác khái niệm các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm theo SGK.

Hoạt động 2.5: Tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm

1. Mục tiêu

- Phát biểu và nhận biết được khái niệm các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm
- Tính được tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.
- Hiểu được ý nghĩa và vai trò của tứ phân vị của mẫu số liệu trong thực tế.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện HĐKP SGK để giúp HV nhận biết cách tìm tứ phân vị thứ nhất và tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trong tình huống thực tế. Sau đó có thể yêu cầu HV thực hiện NV sau để HV hiểu rõ hơn cách tìm tứ phân vị của mẫu số liệu.

NV6: Thời gian luyện tập trong một ngày (tính theo giờ) của một số vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian luyện tập (giờ)	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số vận động viên	3	8	12	12	4

Huấn luyện viên muốn xác định nhóm gồm 25% các vận động viên có số giờ luyện tập cao nhất, Hỏi huấn luyện viên nên chọn các vận động viên có thời gian luyện tập từ bao nhiêu giờ trở lên và nhóm này?

- GV đặt vấn đề, HS thảo luận. GV chốt lại là phải tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm.

- GV đưa ra định nghĩa các tứ phân vị theo SGK

- Ý nghĩa của trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm

Ba điểm tứ phân vị chia mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự không giảm thành bốn phần đều nhau.

Giống như trung vị, nói chung không thể xác định chính xác các điểm tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.

Bộ ba tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là giá trị xấp xỉ cho tứ phân vị của mẫu số liệu gốc và được sử dụng làm giá trị đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu.

Tứ phân vị thứ nhất và tứ phân vị thứ ba đo xu thế trung tâm của nửa dưới (các dữ liệu nhỏ hơn Q_2) và nửa trên (các dữ liệu lớn hơn Q_2).

- GV tổ chức hoạt động thực hành tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm.

NV7: Một người thống kê lại thời gian thực hiện các cuộc gọi điện thoại của người đó trong một tuần ở bảng sau:

Thời gian (đơn vị giây)	[0; 60)	[60; 120)	[120; 180)	[180; 240)	[240; 300)	[300; 360)
Số cuộc gọi	8	10	7	5	2	1

Hãy ước lượng các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- HV làm việc cá nhân. GV theo dõi, hỗ trợ HV khi cần thiết. Hoặc HV thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV chính xác khái niệm các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm theo SGK.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: Số trung bình, một, trung vị, tứ phân vị trong các mẫu số liệu ghép nhóm đơn giản.

- Rút ra được kết luận nhờ ý nghĩa các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: BT 1 - 3 (trang 14, tập 2)

+ SGK-KNTT: BT3.4 - 3.7 (trang 67)

+ SGK-CTST: Các BT1 - 4 (trang 134 - 135), BT1 - 3 (trang 140 - 141)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

HV vận dụng được các kiến thức về các đặc trưng đo xu thế của mẫu số liệu ghép nhóm để giải quyết một số vấn đề trong thực tế.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV lấy ví dụ các dạng các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm có chứa đựng yếu tố thực tiễn.

- GV Có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

- Bài tập thực tế: BT4, trang 141, CTST tập 1

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được sự khác nhau giữa các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm.

ÔN TẬP PHẦN VIII

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV các năng lực đã được đề cập trong 4 chủ đề đã học: Năng lực giao tiếp toán học, năng lực mô hình hóa Toán học, năng lực Tư duy và lập luận Toán học, năng lực Giải quyết vấn đề Toán học, năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá

- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV
- Bảng, bút viết cho các nhóm

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

GV nên phân loại, dạng bài tập để củng cố các kiến thức, kỹ năng toán học cho HV, đặc biệt có cơ hội phát triển được các năng lực toán học. Chẳng hạn, phân loại bài tập dựa vào sự gợi ý trong hệ thống bài tập cuối chương của các sách giáo khoa tham khảo chính của trung tâm đang sử dụng.

- Bài tập trắc nghiệm
- Một số bài toán thực tiễn.
- Tùy tình hình thực tế, GV có thể lựa chọn thêm các bài tập phù hợp trong Sách bài tập để giao cho HV

2. Dự kiến thời lượng: 1 tiết

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Thiết kế phiếu học tập cho HV, có thể sử dụng các bài tập sau đây trong giờ ôn tập.

HV trả lời từ câu 1 đến câu 5. Mỗi câu hỏi HV chỉ chọn một phương án.

Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Chọn phương án đúng cho các câu sau:

Câu 1: Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng

- A. [7;9). B. [9;11). C. [11;13). D. [13;15).

Câu 2: Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc khoảng

- A. [7;9). B. [9;11). C. [11;13). D. [13;15).

Câu 3: Mốt của mẫu số liệu trên thuộc khoảng

- A. [7;9). B. [9;11). C. [11;13). D. [13;15).

Câu 4: Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị

- A.** 7. **B.** 7, 6. **C.** 8. **D.** 8, 6.

Câu 5: Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị

- A.** 10. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 13.

HV trả lời 2 câu hỏi, từ câu 6 đến câu 7. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, HV chọn đúng hoặc sai.

Câu 6: Khảo sát thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh, thu được bảng sau:

Thời gian (phút)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)
Số học sinh	8	15	11	17	22

- a) Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có tất cả 5 nhóm.
- b) Giá trị đại diện của nhóm [20;30) là 20.
- c) Có 17 học sinh truy cập Internet từ 40 đến dưới 50 phút mỗi buổi tối.
- d) Thời gian học sinh truy cập Internet mỗi buổi tối từ 50 đến dưới 60 phút là nhiều nhất trong số các học sinh được khảo sát.

Câu 7: Ghi lại tốc độ bóng trong một số lần giao bóng của vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng sau:

Tốc độ v (km/h)	Số lần
$150 \leq v < 155$	18
$155 \leq v < 160$	28
$160 \leq v < 165$	35
$165 \leq v < 170$	43
$170 \leq v < 175$	41
$175 \leq v < 180$	35

- a) Cỡ mẫu là $n = 200$.
- b) Vận động viên này có 43 giao bóng đạt tốc độ từ 165 đến dưới 170 km/h.
- c) Tốc độ giao bóng trung bình của vận động viên quần vợt đó là 165 km/h.
- d) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là 160,21.

HV trả lời ngắn từ câu 8 và câu 9.

Câu 8. Để kiểm tra thời gian sử dụng pin của một chiếc điện thoại mới, chị An thống kê thời gian sử dụng điện thoại của mình từ lúc sạc đầy pin cho đến khi hết pin ở bảng sau:

Thời gian sử dụng (giờ)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)	[15;17)
Số lần	2	5	7	6	3

Hãy ước lượng thời gian sử dụng trung bình từ lúc chị An sạc đầy pin điện thoại cho tới khi hết pin.

Câu 9.

Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho bởi bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5)	[9,5;10)
Số học sinh	8	10	16	24	13	7	4

Hãy ước lượng trung bình, tứ phân vị và một của mẫu số liệu ở bảng tần số ghép nhóm trên.

PHẦN IX. KHÁI NIỆM VỀ XÁC SUẤT. CÁC QUY TẮC TÍNH XÁC SUẤT

CHỦ ĐỀ 31: MỘT SỐ KHÁI NIỆM VỀ XÁC SUẤT CỔ ĐIỂN

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được một số khái niệm về xác suất cổ điển: hợp và giao các biến cố; biến cố độc lập.

- Diễn đạt được bằng lời khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố độc lập
- Xác định được biến cố hợp, biến cố giao là tập con nào của không gian mẫu.
- Xác định được hai biến cố độc lập hay không độc lập.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về một số khái niệm về xác suất cổ điển.

- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề một số khái niệm về xác suất cổ điển.

III. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) liên quan đến đồng xu, xúc xắc,... để minh họa cho bài học được sinh động.

- Phiếu học tập cho HV.
- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

IV. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- Trong bài này xuất hiện một số biến cố không xác định bằng công thức xác suất cổ điển, ví dụ như xác suất bắn cung trúng tâm bia, xác suất bị biến chứng... Các xác suất này được định nghĩa thông qua mối liên hệ giữa xác suất lí thuyết và xác suất thực nghiệm trong chương trình THCS, do đó GV có thể củng cố kiến thức này cho HV trước khi bắt đầu bài học.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua phát biểu, sử dụng các khái niệm, thuật ngữ để biểu đạt, tiếp nhận (viết và nói) các ý tưởng, thông tin (trong học tập, trong cuộc sống hàng ngày) liên quan đến khái niệm về xác suất cổ điển một cách rõ ràng, chính xác.

+ *Năng lực Tư duy và lập luận Toán học*: Thông qua các thao tác như: giải thích biến cố hợp, giải thích biến cố giao, giải thích biến cố độc lập,...

2. Dự kiến thời lượng

- **Tiết 1**: Biến cố hợp. Biến cố giao. Bài tập
- **Tiết 2**: Biến cố giao. Biến cố độc lập. Bài tập

V. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Tổ chức hoạt động

- GV đặt vấn đề bằng cách nêu tình huống hoặc chiếu hình ảnh về tình huống mở đầu để HV dự đoán các kết quả có thể xảy ra. Gọi nhu cầu mô tả mối liên hệ của các biến cố một cách cô đọng, súc tích bằng các khái niệm và kí hiệu toán học. Mục đích giúp HV làm quen với tình huống gợi mở về biến cố hợp, biến cố giao.

- GV nêu vấn đề và đặt câu hỏi. HV thảo luận. Cuối hoạt động, GV dẫn dắt vào bài mới.

- *Chú ý*: GV có thể chiếu Video về lịch sử một số khái niệm về xác suất cổ điển để tạo hứng thú và tăng hiểu biết về lịch sử Toán học cho HV.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Hình thành khái niệm biến cố hợp

1. Mục tiêu: Nhận biết được khái niệm biến cố hợp.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau, HD này Giúp HV củng cố kỹ năng biểu diễn không gian mẫu, biến cố dưới dạng tập hợp và nhận biết được biến cố hợp.

HD1: Trong hộp có 5 tấm thẻ cùng loại lần lượt được đánh số từ 1 đến 5. Lấy ra ngẫu nhiên lần lượt 2 tấm thẻ từ hộp. Gọi A là biến cố “Thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số chẵn”, B là biến cố “Thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số chẵn” và C là biến cố “Tích các số ghi trên hai tấm thẻ là số chẵn”. Hãy viết tập hợp mô tả các biến cố trên. Sau đó nhận xét mối quan hệ giữa tập hợp mô tả biến cố C và hai tập hợp mô tả biến cố A và B.

- *Hướng dẫn, đáp án:* Không gian mẫu $\Omega = \{(i; j) | 1 \leq i \leq 5; 1 \leq j \leq 5; i \neq j\}$

$A = \{(2;1); (2;3); (2;4); (2;5); (4;1); (4;2); (4;3); (4;5)\}$

$B = \{(1;2); (3;2); (4;2); (5;2); (1;4); (2;4); (3;4); (5;4)\}$

$C = \{(1;2); (1;4); (2;1); (2;3); (2;4); (2;5); (3;2); (3;4); (4;1); (4;2); (4;3); (4;5); (5;2); (5;4)\}$

Nhận xét: $C = A \cup B$.

- GV định nghĩa Biến cố hợp như sau:

Cho A và B là hai biến cố. Biến cố “A hoặc B xảy ra” được gọi là biến cố hợp của A và B kí hiệu là $A \cup B$.

Biến cố hợp của A và B được gọi là tập con $A \cup B$ của không gian mẫu Ω .

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm:

NV1: Một lớp học có 15 học sinh nam và 17 học sinh nữ. Chọn ra ngẫu nhiên 3 học sinh của lớp. Gọi A là biến cố “Cả 3 học sinh được chọn đều là nữ”, B là biến cố “Có 2 học sinh là nữ trong 3 học sinh được chọn”

a) Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố A? Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố B?

b) Hãy mô tả bằng lời biến cố $A \cup B$ và tính số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$.

- GV nêu câu hỏi, HV trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

- *Hướng dẫn, đáp án:*

a) Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là $C_{17}^3 = 680$.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là $C_{17}^2 \cdot C_{17}^1 = 2040$

b) $A \cup B$ là biến cố “Có ít nhất 2 học sinh nữ trong 3 học sinh được chọn”

Số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$ là $680 + 2040 = 2720$.

Hoạt động 2.2: Hình thành khái niệm biến cố giao

1. Mục tiêu: Phát biểu và nhận biết được khái niệm biến cố giao của hai tập hợp.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

GV tổ chức hoạt động giúp HV củng cố lại cách mô tả biến cố tập hợp và làm quen với khái niệm giao của hai biến cố.

Ví dụ: Gieo hai con xúc sắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố “ Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc bằng 5”, B là biến cố “ Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc bằng 6”

a) Hãy viết tập hợp mô tả các biến cố trên.

b) Hãy liệt kê các kết quả của phép thử làm cho cả hai biến cố A và B cùng xảy ra.

- GV nêu câu hỏi, HV trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá. GV có thể tổ chức cho HV làm việc nhóm hoặc thuyết trình.

- *Hướng dẫn, đáp án:*

a) $A = \{(1;4); (2;3); (3;2); (4;1)\}$; $B = \{(1;6); (2;3); (3;2); (6;1)\}$

b) Các kết quả làm cho hai biến cố A và B cùng xảy ra là (2;3) và (3;2).

- GV định nghĩa Biến cố giao như sau:

Cho A và Ω là hai biến cố. Biến cố “Cả A và Ω đều xảy ra” được gọi là biến cố giao của A và Ω , kí hiệu là AB .

Biến cố giao của A và Ω được gọi là tập con $A \cap B$ của không gian mẫu Ω .

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm để HV thực hành nhận biết một số khái niệm về biến cố giao.

NV2: Gieo hai con xúc sắc cân đối và đồng chất. Gọi Ω là biến cố “Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc bằng 5”, Ω là biến cố “Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc bằng 6”, C là biến cố “Có ít nhất một con xúc sắc xuất hiện mặt 1 chấm”.

a) Gọi D là biến cố “ Số chấm xuất hiện trên con xúc sắc thứ nhất là 3”. Hãy xác định các biến cố AD, BD và CD.

b) Gọi \bar{A} là biến cố đối của A. Hãy viết tập hợp mô tả các biến cố giao $\bar{A}B$ và $\bar{A}C$.

- HV trả lời yêu cầu vào vở, GV sửa chung trước lớp.

- *Hướng dẫn, đáp án:* Biến cố $D = \{(3;1); (3;2); (3;3); (3;4); (3;5); (3;6)\}$.

Kết hợp tập hợp mô tả biến cố A, B, C ở HĐKP và ví dụ 1, ta có biến cố $AD = \{(3;2)\}$; biến cố $BD = \{(3;2)\}$; biến cố $CD = \{(3;1)\}$.

Hoạt động 2.3: Hình thành khái niệm biến cố xung khắc

1. Mục tiêu: Phát biểu và nhận biết được khái niệm biến cố xung khắc.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức hoạt động để giúp HV làm quen với tình huống hai biến cố không thể đồng thời cùng xảy ra, từ đó hình thành khái niệm biến cố xung khắc.

Ví dụ: Gieo hai con xúc sắc cân đối đồng chất. Gọi A là biến cố “ Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc bằng 5”, gọi B là biến cố “Xuất hiện một mặt có chấm”. Hai biến cố A và B có thể đồng thời cùng xảy ra không?

- GV nêu câu hỏi, HV trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.
- *Hướng dẫn, đáp án:* Biến cố $A = \{(1;4); (2;3); (3;2); (4;1)\}$, biến cố $B = \{(1;1); (2;2); (3;3); (4;4); (5;5); (6;6)\}$. Kết hợp mô tả biến cố A,B, ta có $AB = \emptyset$.

Do đó, hai biến cố A và B không thể đồng thời cùng xảy ra.

- GV định nghĩa biến cố xung khắc như sau:

Hai biến cố A và B được gọi là xung khắc nếu A và B không đồng thời xảy ra.

Hai biến cố A và B là xung khắc khi và chỉ khi $A \cap B = \emptyset$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm để HV thực hành nhận biết một số khái niệm về biến cố xung khắc.

NV3: Tung một đồng xu cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Xét các biến cố:

Ω : “Đồng xu xuất hiện mặt S ở lần gieo thứ nhất”;

Ω : “Đồng xu xuất hiện mặt N ở lần gieo thứ nhất”.

Hai biến cố trên có xung khắc hay không?

- GV nêu câu hỏi, HV trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

NV4 (*Mục đích* Giúp HV phân biệt hai khái niệm dễ nhầm lẫn là “ biến cố đối” và “ biến cố xung khắc”).

a) Hai biến cố đối nhau có xung khắc với nhau không?

b) Hai biến cố xung khắc có phải là hai biến cố đối nhau không.

- GV nêu câu hỏi, HV thảo luận theo nhóm đôi và trả lời. GV đánh giá.

- *Hướng dẫn, đáp án:*

a) Hai biến cố đối nhau thì xung khắc.

b) Hai biến cố xung khắc chưa chắc đã đối nhau. Ví dụ: hai biến cố A và B trong ví dụ 2 là xung khắc nhưng không đối nhau.

Hoạt động 2.4: Hình thành khái niệm biến cố độc lập

1. Mục tiêu: Phát biểu và nhận biết được khái niệm biến cố độc lập.

2. Tổ chức hoạt động

- GV tổ chức hoạt động nhằm giúp HV làm quen với việc tính xác suất của một biến cố khi một biến cố khác xảy ra hoặc không xảy ra. Từ đó dẫn đến khái niệm hai biến cố độc lập

Ví dụ: An và Bình cùng gieo một con xúc sắc cân đối đồng chất. Gọi A là biến cố “An gieo được mặt 6 chấm” và B là biến cố “Bình gieo được mặt 6 chấm”.

a) Tính xác suất của biến cố B.

b) Tính xác suất của biến cố B trong hai trường hợp sau.

Biến cố A xảy ra.

Biến cố A không xảy ra

- GV nêu câu hỏi, HS thảo luận nhóm và trả lời. GV đánh giá. Sau đó GV chính xác định nghĩa Biến cố độc lập như sau:

Cho hai biến cố A và B . Hai biến cố A và B được gọi là độc lập nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không làm ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia.

- GV chú ý HV:

Nếu A, B là hai biến cố độc lập thì mỗi cặp biến cố sau cũng độc lập: A và \bar{B} ; \bar{A} và B ; \bar{A} và \bar{B} .

- GV tổ chức hoạt động củng cố khái niệm để HV thực hành nhận biết một số khái niệm về biến cố độc lập.

NV4: Hãy chỉ ra hai biến cố độc lập trong phép thử tung 2 đồng xu cân đối và đồng chất

- GV nêu câu hỏi, HS thảo luận nhóm và trả lời. GV đánh giá.

- *Hướng dẫn, đáp án:* Có nhiều cặp biến cố độc lập.

Chẳng hạn, biến cố A: “Đồng xu thứ nhất xuất hiện mặt sấp”, biến cố B: “Đồng xu thứ hai xuất hiện mặt ngửa”

- GV chính xác khái niệm biến cố độc lập

Cặp biến cố A và B được gọi là độc lập nếu việc xảy ra hoặc không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố kia.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu: Tìm được các biến cố giao, biến cố hợp, biến cố độc lập trong những trường hợp đơn giản.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề một số khái niệm về xác suất cổ điển. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: BT 1 - BT2 (trang 24)

+ SGK-KNTT: BT 8.1, 8.2 (trang 71)

+ SGK-CTST: BT 1, 2 (trang 93)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: HV lấy được ví dụ các dạng một số khái niệm về xác suất cổ điển có chứa đựng yếu tố thực tiễn.

2. Tổ chức hoạt động

+ SGK-CD: BT 3 - 6 (trang 24)

+ SGK-KNTT: BT8.3 - 8.5 (trang 71)

+ SGK-CTST: BT 3 (trang 93)

- GV yêu cầu HV lấy ví dụ các dạng một số khái niệm về xác suất cổ điển có chứa đựng yếu tố thực tiễn (có thể tham khảo HĐ khởi động SGK-KNTT trang 5)

- GV Có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức một số khái niệm về xác suất cổ điển hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được đặc điểm, bản chất của các khái niệm về xác suất cổ điển được đề cập trong chủ đề này.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề một số khái niệm về xác suất cổ điển.

CHỦ ĐỀ 32: CÁC QUY TẮC TÍNH XÁC SUẤT

Thời gian thực hiện: 04 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Tính được xác suất của biến cố hợp bằng cách sử dụng công thức cộng.
- Tính được xác suất của biến cố giao bằng cách sử dụng công thức nhân (cho trường hợp biến cố độc lập).
- Tính được xác suất của biến cố trong một số bài toán cơ bản bằng phương pháp tổ hợp.
- Tính được xác suất trong một số bài toán cơ bản bằng cách sử dụng sơ đồ hình cây.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá tìm hiểu về các quy tắc tính xác suất.
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập của chủ đề các quy tắc tính xác suất.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Hình ảnh hoặc clip (nếu có) liên quan đến đồng xu, xúc xắc,... để minh họa cho bài học được sinh động.

- Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

- GV có thể hướng dẫn HV chứng minh công thức cộng xác suất trong trường hợp các kết quả của phép thử có cùng khả năng xảy ra.

- GV cần khai thác các cơ hội để có thể hình thành và phát triển các năng lực Toán học cho HV, tùy theo thời điểm cụ thể trong bài phù hợp với đặc trưng của năng lực đó. Chẳng hạn HV có cơ hội phát triển:

+ *Năng lực giao tiếp toán học*: Thông qua phát biểu, sử dụng các khái niệm, thuật ngữ liên quan đến các quy tắc tính xác suất.

+ *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Thông qua tính xác suất của biến cố bằng các phương pháp khác nhau,...

2. Dự kiến thời lượng

- Tiết 1: Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc.

- Tiết 2: Công thức cộng xác suất.

- Tiết 3: Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập.

- Tiết 4: Bài tập.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. **Mục tiêu:** HV có hứng thú, tâm thế, mong muốn học bài mới.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đặt vấn đề bằng cách nêu tình huống hoặc chiếu hình ảnh về tình huống mở đầu để HS dự đoán các kết quả có thể xảy ra (sử dụng tình huống được giới thiệu ở các bộ SGK). Sau đó dẫn dắt HV, và gợi đến nhu cầu cần có công thức cộng xác suất, công thức nhân xác suất.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Quy tắc cộng xác suất

1. **Mục tiêu:** Phát biểu và nhận biết được Quy tắc cộng xác suất.

2. Tổ chức hoạt động

- GV tổ chức hoạt động nhằm giúp HV làm quen với quy tắc cộng xác suất của hai biến cố xung khắc. GV có thể sử dụng hoạt động sau:

HD: Cho hai biến cố A và B. Có 5 kết quả thuận lợi cho biến cố A và 12 kết quả thuận lợi cho biến cố B. Hãy so sánh $P(A \cup B)$ với $P(A)+P(B)$.

- GV bổ sung thêm là giả sử các kết quả có cùng khả năng xảy ra, sau đó đặt vấn đề. HS thảo luận, phát biểu, GV nhận xét.

- *Hướng dẫn đáp án:* Gọi N là số các kết quả có thể xảy ra.

$$P(A \cup B) = \frac{17}{N}; P(A) = \frac{5}{N}; P(B) = \frac{12}{N}. \text{ Do đó } P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

- GV đưa ra công thức cộng xác suất của hai biến cố xung khắc

$$\text{Nếu } A \text{ và } B \text{ là hai biến cố xung khắc thì } P(A \cup B) = P(A) + P(B).$$

- GV tổ chức hoạt động củng cố công thức cộng xác suất của hai biến cố xung khắc:

NV1: Một đội tình nguyện gồm 9 học sinh khối 10 và 7 học sinh khối 11. Chọn ra ngẫu nhiên 3 người trong đội. Tính xác suất của biến cố “Cả 3 người được chọn học cùng một khối”.

- GV nêu câu hỏi, HV hoạt động cá nhân để giải quyết vấn đề.

Quy tắc cộng cho hai biến cố bất kì

- GV yêu cầu HV tính xác suất của hai biến cố hợp không xung khắc:

NV2: Rút ngẫu nhiên 1 lá bài từ bộ bài tây 52 lá. Tính xác suất cho biến cố “ Lá bài được chọn có màu đỏ hoặc là lá có số chia hết cho 5”

- GV đặt vấn đề, HV thảo luận, phát biểu, GV nhận xét.

- GV đưa ra công thức cộng xác suất:

Cho hai biến cố A và B. Khi đó, ta có:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B).$$

Công thức này gọi là công thức cộng xác suất.

- GV tổ chức hoạt động củng cố công thức cộng xác suất của hai biến cố bất kì:

NV3: Phòng vấn 30 học sinh lớp 11A về môn thể thao yêu thích thu được kết quả có 19 bạn thích môn Bóng đá, 17 bạn thích môn Bóng bàn và 15 bạn thích cả hai môn đó. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp 11A. Tính xác suất để chọn được học sinh thích ít nhất một trong 2 môn Bóng đá hoặc Bóng bàn.

- GV nêu câu hỏi, HV hoạt động cá nhân để giải quyết vấn đề.

- GV chính xác khái niệm Quy tắc cộng xác suất.

Công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc:

Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

Công thức cộng xác suất: Cho hai biến cố A và B. Khi đó, ta có:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB).$$

Công thức này được gọi là công thức cộng xác suất.

Hoạt động 2.2: Quy tắc nhân của hai biến cố độc lập.

1. Mục tiêu: Phát biểu và nhận biết được khái niệm quy tắc nhân của hai biến cố độc lập.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV tổ chức hoạt động học tập giúp HV làm quen với việc tính xác suất giao của hai biến cố độc lập. Đồng thời so sánh với tích của mỗi biến cố độc lập. Từ đó rút ra được quy tắc nhân xác suất.

Ví dụ: An và Bình cùng gieo một con xúc sắc cân đối đồng chất. Gọi A là biến cố “An gieo được mặt 6 chấm” và B là biến cố “Bình gieo được mặt 6 chấm”. Hãy tính và so sánh $P(AB)$ với $P(A)P(B)$.

- GV nêu câu hỏi, HV trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

- GV đưa ra công thức nhân xác suất của hai biến cố độc lập

Nếu hai biến cố A và B độc lập với nhau thì $P(AB) = P(A).P(B)$.

Công thức này gọi là công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập.

- GV chú ý HV:

Với hai biến cố A và B, nếu $P(AB) \neq P(A).P(B)$ thì A và B không độc lập.

- GV tổ chức hoạt động củng cố công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập:

NV4:

Hãy trả lời câu hỏi. Nguyệt và Nhi cùng tham gia một cuộc thi bắn cung. Xác suất bắn trúng bia của Nguyệt là 0,9 và của Nhi là 0,8. Tính xác suất để cả hai bạn cùng ngắm trúng tâm bia. Nếu Nguyệt và Nhi độc lập với nhau.

- GV nêu câu hỏi, HV trả lời, lớp nhận xét, GV đánh giá.

- *Hướng dẫn, đáp án:* Xác suất để cả hai bạn cùng bắn trúng bia là 0,72.

- GV chính xác khái niệm quy tắc nhân của hai biến cố độc lập:

Nếu hai biến cố A và B độc lập với nhau thì: $P(AB) = P(A).P(B)$

Công thức này được gọi là công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu: HV áp dụng được công thức cộng và công thức nhân xác suất trong các trường hợp đơn giản.

2. Tổ chức hoạt động

- GV yêu cầu HV làm bài tập trong SGK về chủ đề Các công thức tính xác suất. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: BT1, 2 (trang 24)

+ SGK-KNTT: BT 8.7 - 8.9 (Trang 75); BT 8.11 - 8.15 trừ 8.14 (Trang 78)

+ SGK-CTST: BT 3, 4 (Trang 93); BT 1, 3, 4 (Trang 97)

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng.

- GV tổ chức để HV tự đánh giá, đánh giá chéo, đánh giá đồng đẳng khi nhận xét làm bài của cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: HV áp dụng được công thức cộng và công thức nhân xác suất vào các bài toán có chứa yếu tố thực tế.

2. Tổ chức hoạt động

- GV tổ chức cho HV làm những bài toán thực tiễn trong SGK. Với từng bộ sách GV có thể giao cho HV như sau:

+ SGK-CD: BT3 - 6 (trang 24)

+ SGK-KNTT: BT 8.6, 8.10 (Trang 75); BT 8.14 (Trang 78)

+ SGK-CTST: BT5 (Trang 93); BT 2, 5 (Trang 97)

- GV Có thể tổ chức hoạt động này đan xen trong quá trình hình thành kiến thức các quy tắc tính xác suất hoặc trong hoạt động thực hành luyện tập, hoặc giao về nhà cho HV.

V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV đặt câu hỏi để HV lưu ý được sự khác nhau giữa quy tắc cộng xác suất và quy tắc nhân xác suất.

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chủ đề này; đánh giá HV dựa trên yêu cầu cần đạt của chủ đề các quy tắc tính xác suất.

ÔN TẬP PHẦN IX

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

Phát triển cho HV các năng lực đã được đề cập trong 2 chủ đề đã học: Năng lực giao tiếp toán học, năng lực mô hình hóa Toán học, năng lực Tư duy và lập luận Toán học, năng lực Giải quyết vấn đề Toán học, năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán.

2. Phẩm chất

- Ham học hỏi, có ý thức tìm tòi, khám phá
- Có ý thức làm việc nhóm; sẵn sàng chịu trách nhiệm với lời nói và việc làm của bản thân; hoàn thành các nhiệm vụ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của GV

- Phiếu học tập cho HV
- Bảng, bút viết cho các nhóm

2. Chuẩn bị của HV

- Sách, vở, đồ dùng học tập

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học

GV nên phân loại, dạng bài tập để củng cố các kiến thức, kỹ năng toán học cho HV, đặc biệt có cơ hội phát triển được các năng lực toán học. Chẳng hạn, phân loại bài tập dựa vào sự gợi ý trong hệ thống bài tập cuối chương của các sách giáo khoa tham khảo chính của trung tâm đang sử dụng.

- Bài tập trắc nghiệm
- Một số bài toán thực tiễn.
- Tùy tình hình thực tế, GV có thể lựa chọn thêm các bài tập phù hợp trong Sách bài tập để giao cho HV

2. Dự kiến thời lượng: 1 tiết

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Thiết kế phiếu học tập cho HV, có thể sử dụng các bài tập sau đây trong giờ ôn tập.
HV trả lời từ câu 1 đến câu 5. Mỗi câu hỏi HV chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hai biến cố A và B . Biến cố hợp của A và B là

- | | |
|--------------------------------|---|
| A. “ A và B xảy ra” | B. “ A hoặc B xảy ra” |
| C. “ A xảy ra” | D. “ B xảy ra hoặc cả A và B xảy ra” |

Câu 2: Trong hộp kín có 10 quả bóng màu xanh, 8 quả bóng màu đỏ, các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 quả bóng. Xét các biến cố: A : “Hai quả bóng lấy ra có màu xanh”; B : “Hai quả bóng lấy ra có màu đỏ”. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Biến cố hợp của hai biến cố A và B là: “Hai bóng lấy ra có cùng màu đỏ hoặc màu xanh”.
- B. Biến cố hợp của hai biến cố A và B là: “Hai quả bóng lấy ra có màu khác nhau”
- C. Biến cố hợp của hai biến cố A và B là: “Hai quả bóng lấy ra có cùng màu”.
- D. Biến cố giao của hai biến cố A và B là \emptyset .

Câu 3: Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A)=0,4$ và $P(B)=0,5$. Xác suất của biến cố $A \cup B$ là

- A. 0,9 .
- B. 0,7 .
- C. 0,5 .
- D. 0,2 .

Câu 4: Gieo 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất của biến cố “Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 5” là

- A. $\frac{5}{36}$.
- B. $\frac{1}{6}$.
- C. $\frac{7}{36}$.
- D. $\frac{2}{9}$.

Câu 5: Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau trong 15 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất chọn được 2 số chẵn là

- A. $\frac{11}{15}$
- B. $\frac{1}{5}$
- C. $\frac{4}{5}$
- D. $\frac{4}{15}$

HV trả lời 3 câu hỏi, từ câu 6 đến câu 8. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, HV chọn đúng hoặc sai.

Câu 6: Hai xạ thủ X và Y , mỗi người bắn một viên đạn vài mục tiêu. Xét các biến cố A : “Xạ thủ X bắn trúng”; B : “Xạ thủ Y bắn trúng”.

- a) AB là biến cố “Cả hai xạ thủ bắn trúng”.
- b) $A \cup B$ là biến cố “Có ít nhất một xạ thủ bắn trúng”.
- c) $\bar{A}B$ là biến cố “Xạ thủ X bắn trúng và xạ thủ Y bắn trượt”.
- d) $\bar{A}B \cup A\bar{B}$ là biến cố “Không có xạ thủ nào bắn trúng”.

Câu 7: Hai bạn Bình và An không quen biết nhau và đều học xa nhà. Xác suất để bạn An về thăm nhà vào ngày chủ nhật là 0,2 và của bạn Bình là 0,25.

- a) Xác suất để vào ngày chủ nhật, cả hai bạn đều về thăm nhà là 0,35.
- b) Xác suất để có đúng một bạn về thăm nhà là 0,35.
- c) Xác suất để có ít nhất một bạn về thăm nhà là 0,7.
- d) Xác suất để cả hai bạn đều không về thăm nhà là 0,1.

Câu 8: Xét phép thử gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Gọi A là biến cố “Lần đầu xuất hiện mặt 6 chấm” và B là biến cố “Lần thứ hai xuất hiện mặt 6 chấm”

a) A và B là hai biến cố xung khắc.

b) $A \cup B$ là biến cố “Ít nhất một lần xuất hiện mặt 6 chấm”.

c) $A \cap B$ là biến cố “Tổng số chấm trên mặt xuất hiện của hai lần gieo bằng 12”

D. A và B là hai biến cố độc lập.

HV trả lời ngắn từ câu 9 và câu 10.

Câu 9. Một lớp học có 100 học sinh, trong đó có 40 học sinh giỏi ngoại ngữ, 30 học sinh giỏi tin học và 20 học sinh giỏi cả ngoại ngữ và tin học. Học sinh nào giỏi ít nhất một trong hai môn sẽ được phần thưởng cuối năm. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp, tính xác suất để học sinh đó có phần thưởng.

Câu 10. Một hộp đựng 9 tấm thẻ được đánh số từ 1 tới 9, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên đồng thời hai tấm thẻ từ hộp. Tính xác suất để tích hai số trên 2 thẻ được rút ra là số chẵn?

D. HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM

Thời lượng: 08 tiết

I. MỤC TIÊU

GV tổ chức hoạt động thực hành trải nghiệm cho HV đảm bảo các nội dung được quy định trong *Thông tư số 12/2022/TT-BGDĐT về Chương trình GDTX cấp THPT* như sau:

Trung tâm tổ chức cho HV một số hoạt động sau và có thể bổ sung các hoạt động khác tùy vào điều kiện cụ thể.

Hoạt động 1: Bước đầu ứng dụng các kiến thức toán học vào thực tiễn và các chủ đề liên môn, chẳng hạn:

Thực hành các hoạt động liên quan đến tính toán, đo lường, ước lượng và vận dụng các kiến thức hình học không gian vào đồ họa, vẽ kỹ thuật (như: vận dụng kiến thức về hàm số lượng giác vào tìm hiểu hệ thống hướng dẫn cất cánh và hạ cánh của máy bay, tìm hiểu hệ thống xác định phân tử bắn của pháo binh, tên lửa; vận dụng kiến thức về xác suất thống kê để giải thích các quy luật di truyền học; vận dụng các kiến thức hình học không gian vào đồ họa, vẽ kỹ thuật và thiết kế trong công nghệ,...).

Hoạt động 2: Bước đầu ứng dụng các kiến thức toán học vào lĩnh vực Giáo dục dân số, chẳng hạn: vận dụng cấp số cộng, cấp số nhân để giải thích quy luật tăng trưởng dân số; vận dụng hàm số mũ, hàm số lôgarit để giải thích ảnh hưởng của sự tăng trưởng dân số tới tiến bộ kinh tế – xã hội, giải thích mối liên hệ giữa sự tăng trưởng dân số với môi trường sinh thái,...

Hoạt động 3: Tìm hiểu một số kiến thức về tài chính, như:

- Phác thảo kế hoạch quản lý thu nhập, tích lũy của cải trong khoảng thời gian ngắn hạn và trung hạn.
- Xác định được các phương thức để bảo vệ bản thân khỏi rủi ro khi đầu tư tài chính.

II. HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Thời lượng

Hoạt động trải nghiệm dự kiến tổ chức trong 8 tiết/ 1 năm học, do đó tùy thuộc vào đối tượng HV mà GV có thể chia học kỳ I thực hiện 4 tiết, học kỳ II 4 tiết, hoặc kỳ I thực hiện 3 tiết, Kỳ II thực hiện 5 tiết.

2. Thiết kế các hoạt động trải nghiệm

Hiện nay các bộ sách giáo khoa Toán 11 đều được các chuyên gia đầu ngành hỗ trợ về tổ chức các hoạt động thực hành trải nghiệm với các chủ đề được biên soạn công phu, kỹ lưỡng và phù hợp với HV đại trà, nên GV có thể sử dụng trực tiếp các nguồn tài liệu này để tổ chức dạy học, hoặc dựa trên các tài liệu đó để biên soạn Bài mới (nếu cần) nhằm mục đích dạy học phù hợp với HV ở các trung tâm.

E. CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP

ỨNG DỤNG TOÁN HỌC VÀO GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ LIÊN MÔN VÀ THỰC TIỄN CHUYÊN ĐỀ 11.1: LÀM QUEN VỚI MỘT SỐ YẾU TỐ CỦA LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ

Thời gian thực hiện: 10 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Biết thế nào là đồ thị (trong Lí thuyết đồ thị).
- Nhận biết được đường đi Euler, đường đi Hamilton từ đồ thị.
- Nhận biết được thuật toán về tìm đường đi tối ưu trong những trường hợp đơn giản.
- Sử dụng kiến thức về đồ thị để giải quyết một số tình huống liên quan đến thực tiễn (ví dụ: xác định đường đi, xác định đường đi ngắn nhất,...).

2. Phẩm chất

- Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của giáo viên

- Phiếu học tập cho HV
- Bảng, bút viết cho các nhóm

2. Chuẩn bị của học viên

- Sách, vở, đồ dùng học tập

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Lưu ý dạy học.

- Lý thuyết đồ thị là một nhánh của chuyên ngành Toán học rời rạc, đây là lần đầu tiên được đưa vào giảng dạy trong Giáo dục phổ thông, một chuyên ngành có nhiều ứng dụng trong tin học và trong các bài toán thực tế. Điều này có thể dẫn đến những khó khăn và ngỡ ngàng ban đầu cho các GV Toán vì phần lớn các GV Toán chưa được đào tạo bài bản về nội dung này, ngay cả khi học trong trường đại học. Hơn nữa, trước đây, lý thuyết đồ thị thường được dạy cho các học sinh chuyên Toán, các đội tuyển tham gia thi học sinh giỏi toán, như là công cụ để giải các bài toán tổ hợp thường xuất hiện trong các đề thi học sinh giỏi Toán. Vì vậy, đối với HV GDTX thì đây là chuyên đề khá mới và khó, cần khả năng tư duy và suy luận Toán học. Nếu HV lựa chọn chuyên đề Toán là nội dung tự chọn thì GV cần căn cứ vào việc tổ chức dạy học thực tế và trình độ chung của đối tượng HV GDTX để có phương án giảng dạy phù hợp.

- Mục đích chính của chuyên đề này là nhấn mạnh đến tính ứng dụng phong phú của lý thuyết đồ thị trong việc mô hình hóa và giải quyết vấn đề thực tiễn, đặc biệt là bài toán tìm đường đi tối ưu, thông qua những tình huống giản lược, đã được đơn giản hóa. Chính vì vậy

mà yêu cầu cần đạt của chuyên đề này khá đơn giản, chỉ có tính chất giới thiệu nhập môn mà không đòi hỏi nhiều kiến thức chuẩn bị nhiều. Tuy nhiên, GV do nội dung của chuyên đề có ứng dụng phong phú trong thực tiễn nên trong quá trình giảng dạy, GV nên tìm các liên hệ với thực tiễn để làm cho bài toán trở nên sinh động hơn, giúp HV thấy chuyên đề gần gũi, thiết thực với cuộc sống.

- Nếu có điều kiện GV nên chuẩn bị sẵn slides phần đề bài của các hoạt động. Đến hoạt động nào thì trình chiếu yêu cầu của hoạt động đó lên cho HV theo dõi và thực hiện. Việc này vừa tiết kiệm thời gian viết bảng, vừa sinh động hơn và làm cho HV tập trung hơn vào yêu cầu của GV.

- Với mỗi hoạt động, có thể cho HV làm việc cá nhân hoặc hoạt động nhóm (tùy tính chất của hoạt động). Sau đó yêu cầu HV trình bày câu trả lời (bằng miệng, giơ bảng trả lời, viết bảng). GV nhận xét và tổng kết, đặc biệt lưu ý phương pháp giải và sai lầm thường mắc phải.

- Với các ví dụ đơn giản trong bài học, GV có thể để HV tự làm và chỉ gợi ý khi cần. Tuy nhiên, với ví dụ phức tạp hơn, có thể xử lý tùy theo trình độ chung của HV trong lớp. Nếu HS có trình độ chung không tốt, GV có thể chữa mẫu, phân tích kỹ cách giải (theo lược đồ 4 bước của Polya). Sau đó yêu cầu HV làm các bài tập tương tự trong phần luyện tập, vận dụng.

- Trong mỗi bài học, các gợi ý tổ chức hoạt động chỉ là một phương án đề xuất. GV có thể dựa trên kinh nghiệm giảng dạy của mình và trình độ chung của lớp để có phương án hợp lý hơn, miễn là đảm bảo mục tiêu của bài học và HV được tham gia tích cực vào các bài học.

- Một số biểu hiện năng lực Toán học của HV có cơ hội phát triển sau khi học Chuyên đề Lí thuyết đồ thị: Năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua việc mô hình hoá những vấn đề thực tế liên quan bằng đồ thị; Năng lực giao tiếp toán học.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu: Tạo hứng thú, thu hút HV tìm hiểu nội dung bài học.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động.

- GV đưa ra tình huống mở đầu và yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ:

NV1: Trước khi vào một hội nghị, các đại biểu bắt tay nhau (hai người bắt tay nhau nhiều nhất 1 lần). Có một đại biểu không bắt tay ai hết và thấy rằng có 4 người bắt tay 4 lần, 5 người bắt tay 5 lần và 6 người bắt tay 6 lần. Nếu hội nghị có đúng 16 đại biểu thì ông ta đã đếm nhầm. Vì sao có thể kết luận như vậy?.

- HV quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận cặp đôi hoàn thành nhiệm vụ.

- Giáo viên gọi một HV trả lời, HV khác nhận xét bổ sung.

- Giáo viên đánh giá kết quả của HV, trên cơ sở đó dẫn dắt HV vào bài mới: “Những kiến thức ban đầu về lí thuyết đồ thị trong bài học này sẽ giúp chúng ta tìm được câu trả lời cho tình huống trên”.

Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Đồ thị

1. Mục tiêu: Biết thế nào là đồ thị

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đưa ra tình huống và yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV2.1a: Có bốn bạn học sinh khối 11 là An, Bình, Cường và Dung, trong đó: An là bạn của Bình và Cường, nhưng không là bạn của Dung; Dung là bạn của Cường, nhưng không là bạn của Bình; Bình là bạn của Cường.

a) Hãy biểu diễn mỗi bạn An, Bình, Cường, Dung bằng một điểm trên mặt phẳng và dùng chữ cái đầu (in hoa) trong tên của họ để đặt tên cho các điểm này.

b) Nếu hai người là bạn của nhau, hãy nối các điểm biểu diễn tương ứng bằng một đoạn thẳng (hay đoạn đường cong).

c) Từ hình vẽ thu được, hãy cho biết: ai có nhiều bạn nhất và ai có ít bạn nhất?

- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV trình bày về kiến thức trọng tâm.

Một đồ thị là một tập hợp hữu hạn các điểm (gọi là các đỉnh của đồ thị) cùng với tập hợp các đoạn đường cong hay thẳng (gọi là cạnh của đồ thị) có đầu mút tại các đỉnh của đồ thị.

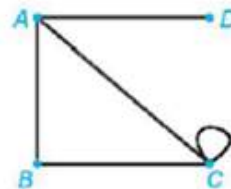
- GV đưa ra chú ý cho HV: Theo định nghĩa của đồ thị, các cạnh của đồ thị thẳng hay cong, dài hay ngắn, các đỉnh ở vị trí nào đều không quan trọng, mà bản chất là *đồ thị có bao nhiêu đỉnh, bao nhiêu cạnh và đỉnh nào được nối với đỉnh nào.*

- GV giới thiệu cách thường sử dụng kí hiệu về đỉnh, cạnh, hai đỉnh kề nhau, khuyên.

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành

NV2.1b: Nêu các đỉnh và cạnh trong hình bên? Xác định hai đỉnh kề nhau và khuyên trong hình?

Hướng dẫn: Đồ thị có 4 đỉnh A, B, C, D; có 5 cạnh AB, AC, AD, BC và CC.



- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

Lưu ý: Tương tự HĐ 2.1, GV triển khai các hoạt động tiếp theo với khái niệm đơn đồ thị, đa đồ thị, đồ thị đầy đủ.

Hoạt động 2.2: Khái niệm đường đi và chu trình.

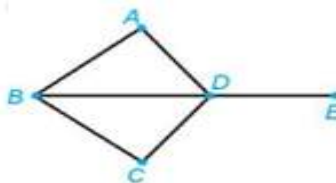
1. Mục tiêu: Nhận biết đường đi và chu trình.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đưa ra các tình huống và yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV2.2a: Cho đồ thị như Hình dưới đây. Bằng cách đi dọc theo các cạnh, với điều kiện không đi qua cạnh nào quá một lần (có thể có cạnh không cần đi qua), hãy chỉ ra cách đi:

- Đi từ đỉnh A đến đỉnh E .
- Đi từ đỉnh A và quay lại về đỉnh A .



- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV trình bày về kiến thức trọng tâm

Trong một đồ thị G , một dãy cạnh nối tiếp (hai cạnh nối tiếp là hai cạnh có chung một đầu mút) \rightarrow gọi là một đường đi nối A với P , kí hiệu là $ABCD.MNP$

Điểm A gọi là đầu đường, điểm P gọi là cuối đường.

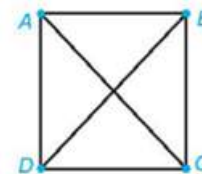
Một đường đi khép kín (đầu đường trùng với cuối đường) gọi là một chu trình.

Một đường (chu trình) qua n cạnh gọi là một đường đi (chu trình) có độ dài n .

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành

NV2.2b: Cho đồ thị đầy đủ có 4 đỉnh như hình bên.

Tìm những chu trình sơ cấp xuất phát từ đỉnh A và có độ dài 3; độ dài 4.



- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

Hoạt động 2.3: Khái niệm đường đi Euler

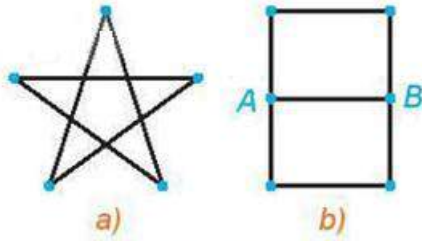
1. Mục tiêu

- Biết thế nào là đường đi Euler.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đưa ra tình huống và yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV2.3a: Hãy thử vẽ mỗi hình trên Hình dưới đây bằng một nét liền:



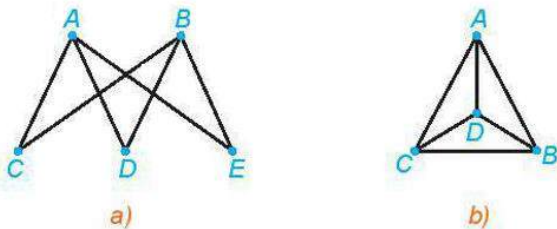
- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV trình bày về kiến thức trọng tâm

Cho một đa đồ thị G . Một đường đi đơn giản từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi cạnh của G được gọi là một đường đi Euler từ A đến B . Một chu trình đơn giản chứa mọi cạnh của G được gọi là một chu trình Euler của G .

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành.

NV2.3b: Đồ thị nào dưới đây có đường đi Euler? Hãy chỉ ra đường đi Euler của nó.



- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

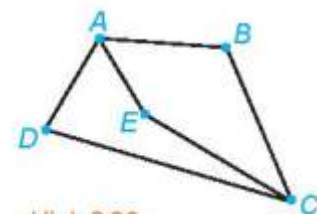
Hoạt động 2.4: Đường đi Hamilton.

1. Mục tiêu: Biết thế nào là đường đi Hamilton.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đưa ra tình huống và yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV2.4a: Có 5 thành phố du lịch A, B, C, D, E và các con đường nối thành phố này như Hình 2.20. Hãy chỉ ra một cách để đi tham quan cả 5 thành phố đó, mà không cần đến địa điểm nào quá một lần.



Hình 2.20

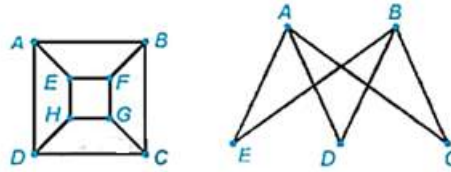
- HV làm việc theo nhóm đôi, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV nhận xét và chốt về kiến thức trọng tâm.

Một đường đi sơ cấp từ đỉnh A đến đỉnh B và qua mọi đỉnh của đồ thị G được gọi là một đường đi Hamilton từ A đến B . Một chu trình sơ cấp chứa mọi đỉnh của G được gọi là một chu trình Hamilton của G .

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành.

NV2.4b: Đồ thị nào dưới đây có đường đi Hamilton? Hãy chỉ ra đường đi Hamilton của nó.



- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

Hoạt động 2.5: Thuật toán tìm đường tối ưu trong một vài trường hợp đơn giản.

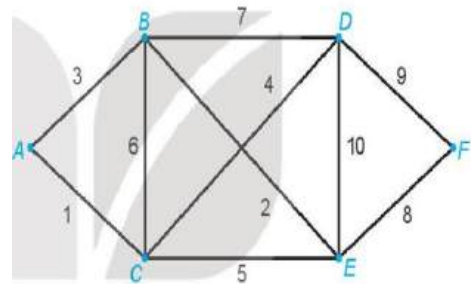
1. Mục tiêu

- Nhận biết được thuật toán về tìm đường đi tối ưu trong những trường hợp đơn giản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đưa ra tình huống và yêu cầu HV thực hiện nhiệm vụ sau:

NV2.5a: Trong sơ đồ như hình bên, ở đó A, B, C, D, E, F là các địa điểm nối với nhau bởi các con đường với độ dài của mỗi con đường được cho như hình bên. Chỉ ra 2 đường đi từ A đến F và so sánh độ dài của 2 đường đi đó?



Đáp án: Đường đi ngắn nhất từ A đến F là:

$$A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow F.$$

- HV làm việc theo nhóm đôi, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

- GV nhận xét và chốt về kiến thức trọng tâm.

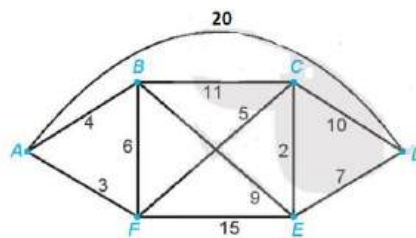
Đồ thị có trọng số là một đồ thị liên thông và mỗi cạnh được gắn với một số không âm, gọi là trọng số của cạnh đó.

Để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh A đến đỉnh F của một đồ thị có trọng số, ta xuất phát từ đỉnh A và di chuyển theo các cạnh của đồ thị. Với mỗi đỉnh V, ta gán một số $I(V)$ là khoảng cách ngắn nhất để đi từ A đến V, gọi là nhãn vĩnh viễn của đỉnh V. Như vậy, để tìm đường đi ngắn nhất từ A đến F, ta cần tìm $I(F)$.

- GV tổ chức hoạt động củng cố để HV thực hành.

NV2.5b: Tìm đường đi ngắn nhất từ A đến D trong đồ thị có trọng số sau :

Đáp án: AFCED



- HV làm việc cá nhân hoặc thảo luận theo nhóm, trình bày và giải thích lời giải rõ ràng, theo dõi và nhận xét lời giải của bạn.

Hoạt động 3: THỰC HÀNH, LUYỆN TẬP

1. Mục tiêu

- Biết thế nào là đồ thị (trong Lí thuyết đồ thị).
- Nhận biết được đường đi Euler, đường đi Hamilton từ đồ thị.
- Nhận biết được thuật toán về tìm đường đi tối ưu trong những trường hợp đơn giản.

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV giao nhiệm vụ cho HV làm bài tập trong các bộ sách toán 11 về chuyên đề Lí thuyết đồ thị. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV dạy có thể giao cho HV như sau:

+ SCDHT – CD: Bt1-4 trang 43;

+ SCDHT – KNTT: Các BT2.1-2.3 trang 40; Bài 2.7;2.9;2.10 trang 44; Bài 2.15-2.17 trang 49.

+ SCDHT – CTST: Các BT1-4 trang 49; bài 1-4 trang 58; Các BT1;3;4 trang 66;

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

1. Mục tiêu

- Sử dụng kiến thức về đồ thị để giải quyết một số tình huống liên quan đến thực tiễn (ví dụ: xác định đường đi, xác định đường đi ngắn nhất,...).

2. Gợi ý tổ chức hoạt động

GV giao nhiệm vụ cho HV làm các bài tập tình huống vận dụng lí thuyết đồ thị để giải quyết được một số vấn đề thực tiễn trong các bộ sách toán 11. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV dạy có thể giao cho HV như sau:

- Đối với bài phép tịnh tiến:

+ SCDHT – CD: Các BT6 trang 43; BT1-5 trang 49.

+ SCDHT – KNTT: Các BT1.5 trang 11.

+ SCDHT – CTST: Các BT5-6 trang 49; bài 5-6 trang 59, bài 2 trang 66

- GV có thể tổ chức đan xen trong quá trình hình thành kiến thức hoặc giờ thực hành luyện tập. Hoặc giao về nhà cho HV.

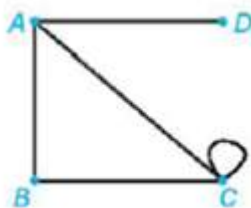
V. HƯỚNG DẪN VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

- GV có thể thiết kế phiếu học tập để HV củng cố được kiến thức chuyên đề; đánh giá HV đảm bảo yêu cầu cần đạt của chuyên đề.

BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1.[MĐ1] Cho đồ thị như hình vẽ



Đồ thị trên có bao nhiêu đỉnh và bao nhiêu cạnh.

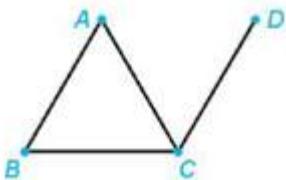
A. 4 đỉnh và 4 cạnh.

C. 5 đỉnh và 5 cạnh.

B. 4 đỉnh và 5 cạnh.

D. 5 đỉnh và 6 cạnh.

Câu 2.[MĐ1] Đồ thị sau có bao nhiêu cạnh



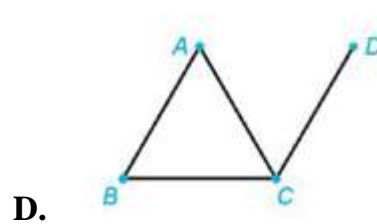
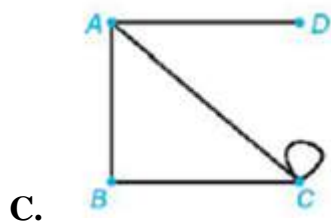
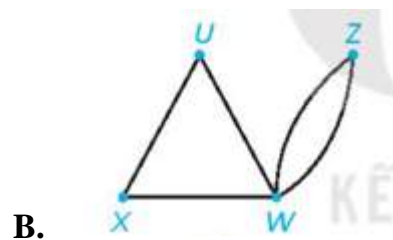
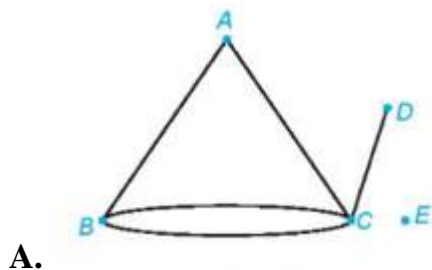
A. 5.

B. 4.

C. 6.

D. 7.

Câu 3.[MĐ1] Trong các đồ thị sau, đồ thị nào có khuyên?



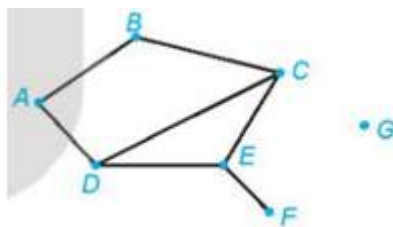
Câu 4.[MĐ1] Cho các đồ thị sau:



Có bao nhiêu đồ thị là đơn đồ thị?

- A. 3. B. 2. C. 4. **D.** 1.

Câu 5.[MĐ1] Đồ thị sau có bao nhiêu đỉnh có bậc 3?

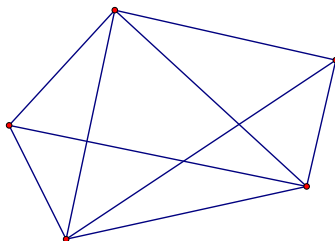


- A.** 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 6.[MĐ2] Cho đồ thị G với 14 đỉnh và 25 cạnh. Biết rằng mỗi đỉnh của đồ thị G đều có bậc 3 hoặc 5. Hỏi đồ thị G có bao nhiêu đỉnh bậc 3.

- A. 9. **B.** 10. C. 11. D. 12.

Câu 7.[MĐ2] Cho đồ thị G như sau:



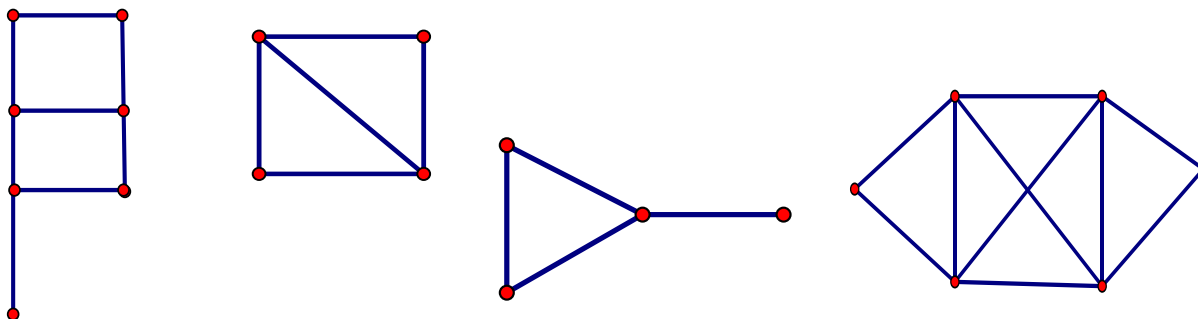
Chọn mệnh đề đúng:

- A. Đồ thị G có 8 cạnh. **B.** Đồ thị G có 10 cạnh.
 C. Đồ thị G có 11 cạnh. D. Đồ thị G có 12 cạnh.

Câu 8.[MĐ1] Chọn khẳng định đúng trong bốn phương án sau đây. Đường đi Euler là?

- A.** Một đường đi đơn giản từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi cạnh của G .
 B. Một đường đi sơ cấp từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi đỉnh của G .
 C. Một đường đi đơn giản từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi đỉnh của G .
 D. Một đường đi sơ cấp từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi cạnh của G .

Câu 9.[MĐ1] Hình nào sau đây có chu trình Euler:



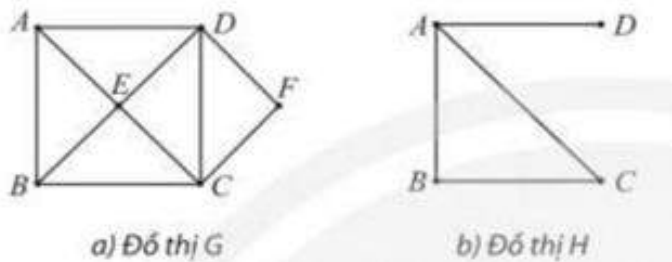
- A. Hình 1. B. Hình 2. C. Hình 3. D. Hình 4.

Câu 10.[MĐ1] Chọn phương án đúng điền vào chỗ trống:

“Nếu G là đơn đồ thị có n đỉnh ($n \geq 3$) và mỗi đỉnh có bậc không nhỏ hơn thì G là một chu trình Hamilton.”

- A. n . B. $\frac{n}{2}$. C. $\frac{n-1}{2}$. D. $n-1$.

Câu 11.[MĐ1] Cho hình sau, khẳng định nào đúng?

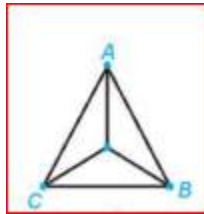


- A. Đồ thị G và H có chu trình Hamilton và đường đi Hamilton.
 B. Đồ thị G và H chỉ có đường đi Hamilton.
C. Đồ thị H có đường Hamilton, không có chu trình Hamilton.
 D. Đồ thị G vừa có chu trình Hamilton

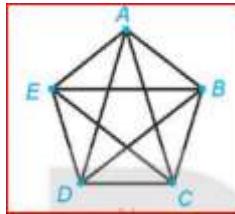
Câu 12.[MĐ1] Chọn khẳng định đúng trong bốn phương án sau đây?

- A. Một chu trình đơn giản chứa mọi cạnh của G được gọi là chu trình Hamilton.
 B. Một chu trình đơn giản chứa mọi đỉnh của G được gọi là chu trình Euler.
C. Một chu trình sơ cấp chứa mọi đỉnh của G được gọi là chu trình Hamilton.
 D. Một chu trình sơ cấp chứa mọi cạnh của G được gọi là chu trình Euler.

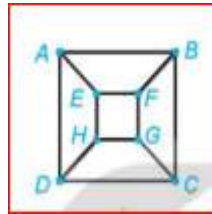
Câu 13.[MĐ1] Trong các hình dưới đây, hình nào có đường đi Euler?



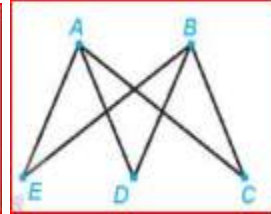
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

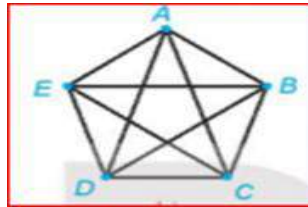
A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

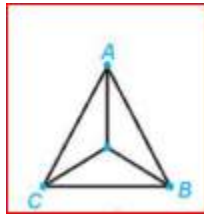
Câu 14.[MĐ1] Cho đồ thị như hình vẽ sau



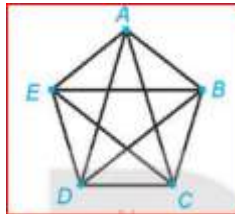
Một chu trình Euler trong đồ thị trên là

A. ABCDEADBECA. B. ABCDEBDACE. C. ABCDEDBECA. D. ABCDECADBE.

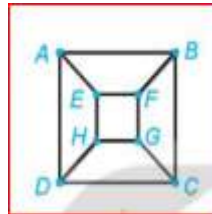
Câu 15.[MĐ1] Trong các hình dưới đây, hình nào có đường đi Hamilton?



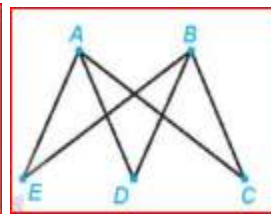
Hình 1



Hình 2



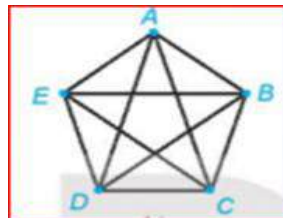
Hình 3



Hình 4

A. Hình 1 và Hình 4. B. Hình 2 và Hình 3. C. Hình 3 và Hình 4. D. Hình 1 và Hình 3.

Câu 16.[MĐ1] Cho đồ thị như hình vẽ dưới đây



Một chu trình Hamilton trong đồ thị trên là

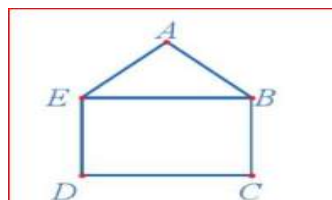
A. ABCDEA.

B. ABCDE.

C. ABCDEACEBDA.

D. ABCDECADBE.

Câu 17.[MĐ1] Cho đồ thị như hình vẽ sau



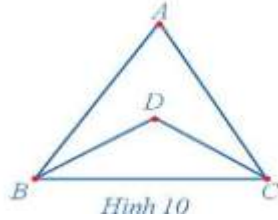
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4

Câu 18.[MĐ2] Quan sát đồ thị ở Hình 10 và đường đi CABDCB. Biết đường đi trên đi qua mỗi cạnh số lần là



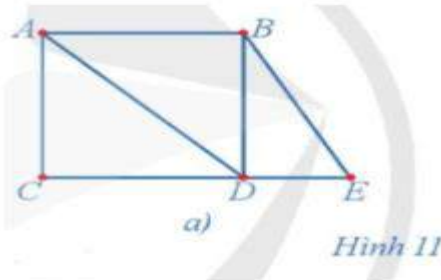
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 19.[MĐ2] . Hai đường đi Euler trong đồ thị ở Hình 11 là :



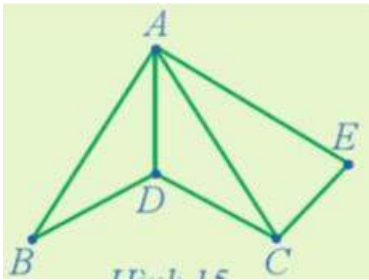
A. BEDBADCA và BEDCADBA.

B. BEDBADCA và BEDCADAB.

C. BEDBADAC và BEDCADBA.

D. ADCABED và BEDCADBA.

Câu 20.[MĐ1] Hai đường đi Hamilton bắt đầu từ đỉnh E của đồ thị trong Hình sau:



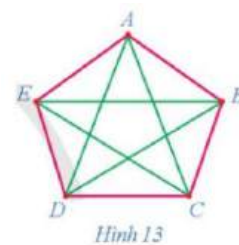
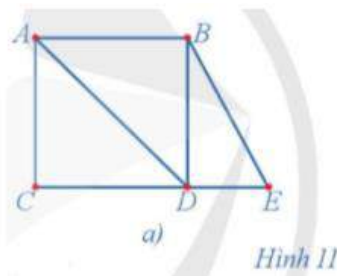
A. EACDB và ECDBA.

B. EACDB và ECDA.

C. EACBAD và ECDBA.

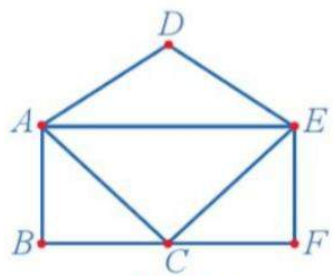
D. CDBAE và ABDCE.

Câu 21.[MĐ1] Hình nào sau đây **không** có chu trình Euler?



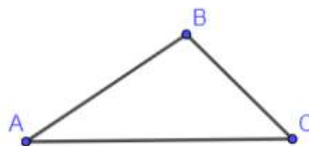
A.

B.



Hình 20

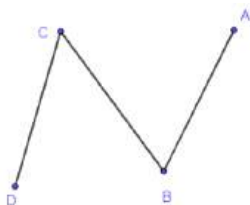
C.



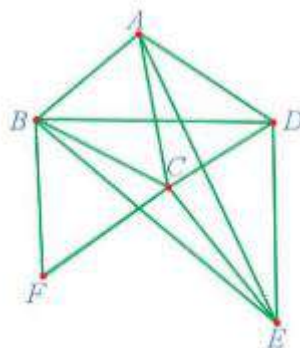
D.

Câu 22.[MĐ1] Hình nào sau đây *không* có chu trình Hamilton?

A.

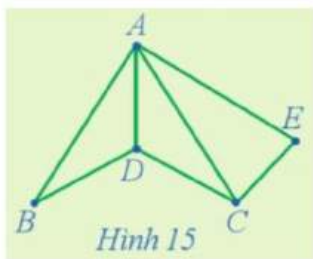


B.



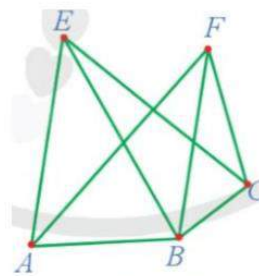
Hình 19

C.



Hình 15

D.



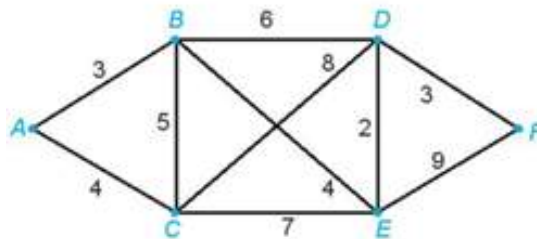
Hình 17

B. TỰ LUẬN

Câu 1: (Bài 2.17-SCĐHT-KNTT trang 49) Giải bài toán người đưa thư với đồ thị có trọng số trên hình dưới đây.

Đáp án: Vì đồ thị liên thông và các đỉnh đều có bậc chẵn (đỉnh A, F bậc 2, đỉnh B, C, D, E bậc 4) nên đồ thị có chu trình Euler.

Một chu trình Euler xuất phát từ đỉnh A là ABDFEDCEBCA và độ dài là 51.



Câu 2 : Tìm đường đi ngắn nhất từ S đến mỗi đỉnh khác của đồ thị có trọng số sau :

Đáp án:

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh F: SADEF,
có độ dài 15.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh A: SA, có độ dài 2.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh B: SB, có độ dài 1.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh C: SBC, có độ dài 6.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh D: SAD, có độ dài 7.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh E: SADE, có độ dài 9.

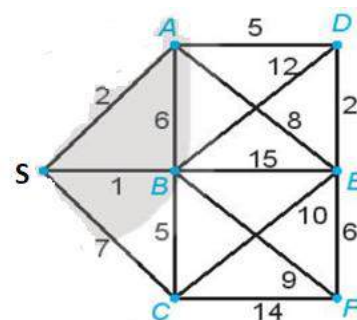
Ngoài ra, GV giao nhiệm vụ cho HV làm các bài tập trong các bộ sách chuyên đề toán 11.

Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV dạy có thể giao BT cuối chuyên đề cho HV như sau:

+ SCDHT – KNTT: Các BT2.19-2.28 trang 50.

+ SCDHT – CTST: Các BT5 trang 67-68.



CHUYÊN ĐỀ 11.2: PHÉP BIẾN HÌNH TRONG MẶT PHẪNG

Thời gian thực hiện: 15 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Biết thế nào là phép biến hình, phép dời hình.
- Biết một số tính chất cơ bản của phép đối xứng trục, phép đối xứng tâm, phép tịnh tiến, phép quay.
- Mô tả được ảnh của điểm, đoạn thẳng, tam giác, đường tròn, qua phép đối xứng trục, phép đối xứng tâm, phép tịnh tiến, phép quay.
- Vận dụng được phép đối xứng trục, phép đối xứng tâm, phép tịnh tiến, phép quay trong một số vấn đề thực tiễn, liên môn (ví dụ: tạo các hoa văn, hình khối,...).
- Biết thế nào là phép đồng dạng, phép vị tự.
- Biết một số tính chất cơ bản của phép vị tự.
- Giải thích được ảnh của điểm, đoạn thẳng, tam giác, đường tròn, qua phép vị tự.
- Giải thích được phép đồng dạng trong một số vấn đề thực tiễn, liên môn (ví dụ: tạo các hoa văn, hình khối,...).

2. Phẩm chất

- Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Chuẩn bị của giáo viên: Phiếu học tập cho HV; Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. Chuẩn bị của học viên: Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý.

- Nội dung của Chuyên đề Phép biến hình trong mặt phẳng, trước đây được trình bày trong SGK Hình học 11 cũ (viết theo Chương trình GDPT môn Toán năm 2006), là nội dung bắt buộc cho mọi HV lớp 11. Trong chương trình GDPT môn Toán năm 2018, nội dung này được chuyển thành nội dung tự chọn của HV và được trình bày trong chuyên đề học tập Toán 11. Do tinh thần chung của Chương trình môn Toán là “tinh giản, thiết thực” nên việc trình bày nội dung này có phần giảm nhẹ những nội dung thuần túy toán học so với trước đây (chẳng hạn, không yêu cầu HV phải sử dụng được các phép biến hình như là công cụ giải các bài toán hình học; mức độ của các bài tập thuần túy toán được giảm nhẹ,...), nhưng có chú trọng đến ứng dụng của các phép biến hình trong thực tiễn (chẳng hạn, trong đồ họa và trong việc thiết kế các hoa văn, hình khối,...). GV cần lưu ý điều này khi giảng dạy để không vượt quá yêu cầu cần đạt của Chương trình.

- Khi dạy chuyên đề này GV cần lưu ý: Trong hình học Euclid, chúng ta gọi phép biến hình bảo toàn khoảng cách là phép đẳng cự. Phép đẳng cự bảo toàn hướng được gọi là phép đẳng cự dương hay là phép dời hình, phép đẳng cự làm đảo hướng được gọi là phép đẳng cự âm hay phép phản dời hình. Chẳng hạn, phép quay bảo toàn hướng còn phép đối xứng trục là đảo hướng.

- Trong cuộc sống, dời một vật từ vị trí này sang vị trí khác là ứng với phép đẳng cự dương, nghĩa là hướng của vật không bị thay đổi. Mặc dù vậy, trong chương trình phổ thông, ta không giải thích ý này cho HV mà có lạm dụng trong việc sử dụng từ dời hình thay thế cho từ đẳng cự (mà chúng ta hay chỉ ra là đẳng cự dương).

- GV cần nhấn mạnh đến diễn đạt khái niệm các hình bằng nhau, các hình đồng dạng bằng ngôn ngữ toán học.

- Mỗi phép dời hình trong mặt phẳng là hợp thành của không quá ba phép đối xứng trục. Điều này không có trong chương trình và không được đề cập trong SGK, nhưng nó giúp HV dễ dàng hơn trong việc cảm nhận hai hình bằng nhau theo định nghĩa ta đưa ra.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

GV biên soạn tương tự như chuyên đề 11.1.

BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ

GV giao nhiệm vụ cho HV làm các bài tập trong các bộ sách chuyên đề toán 11. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV dạy có thể giao cho HV như sau:

+ SCDHT – CD: Các BT1-12 trang 33

+ SCDHT – KNTT: Các BT1.27-1.30 trang 33.

+ SCDHT – CTST: Các BT5 trang 41-42.

CHUYÊN ĐỀ 11.3: MỘT SỐ YẾU TỐ VẼ KỸ THUẬT

Thời gian thực hiện: 10 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Năng lực

- Nhận biết được hình biểu diễn của một hình, khối.
- Biết được một số nguyên tắc cơ bản của vẽ kỹ thuật.
- Đọc được thông tin từ một số bản vẽ kỹ thuật đơn giản.
- Giải thích được bản vẽ kỹ thuật đơn giản (gắn với phép chiếu song song và phép chiếu vuông góc).

2. **Phẩm chất:** Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. **Chuẩn bị của giáo viên:** Phiếu học tập cho HV; Bảng, bút viết cho các nhóm.

2. **Chuẩn bị của học viên:** Sách, vở, đồ dùng học tập.

III. NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

- Chuyên đề này tập trung vào hai loại hình chiếu cơ bản thường gặp trong vẽ kỹ thuật là hình chiếu vuông góc và hình chiếu trục đo. Đây đều loại hình chiếu vật thể qua phép chiếu song song. Tuy nhiên, với hình chiếu vuông góc (hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh) thì phương chiếu thường được chọn song song với một chiều nào đó của vật thể, còn với hình chiếu trục đo thì không.

- Ta thường kết hợp nhiều loại hình chiếu (hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo,..) trong vẽ kỹ thuật để giúp người đọc bản vẽ dễ dàng hình dung về vật thể. Cuối chuyên đề, HV sẽ được hướng dẫn cách vận dụng các kiến thức về hình chiếu vào việc đọc và vẽ một số bản vẽ kỹ thuật đơn giản.

IV. HƯỚNG DẪN VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

GV biên soạn tương tự như chuyên đề 11.1

BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ

GV giao nhiệm vụ cho HV làm các bài tập trong các bộ sách chuyên đề toán 11. Hoặc có thể thiết kế thêm bài tập giao cho HV thực hiện.

- Với từng bộ sách GV dạy có thể giao cho HV như sau:
 - + SCDHT – CD: Các BT trang 72-73
 - + SCDHT – KNTT: Các BT trang 80-81.
 - + SCDHT – CTST: Các BT5 trang 90-93.

PHỤ LỤC
HƯỚNG DẪN, ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI TRONG PHIẾU HỌC TẬP
Ở CÁC PHẦN ÔN TẬP

ÔN TẬP PHẦN I

Câu 1: B

Câu 2: B

Câu 3: D

Câu 4. a-Đ, b-Đ, c-S, d-S

Câu 5. a-S, b-Đ, c-S, d-Đ

Câu 6. a-Đ, b-Đ, c-Đ, d-S

Câu 7

a) $\sin \alpha = -\sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2} = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ vì $\left(-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0\right)$.

b) $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \cos \alpha \cdot \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} - \left(\frac{-2\sqrt{2}}{3}\right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{6} + 1}{6}$.

Câu 8

a) Vì $-1 \leq \sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right) \leq 1$ nên $-3 \leq -3\sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right) \leq 3$

Vận tốc con lắc đạt giá trị lớn nhất khi

$$\sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right) = -1$$

$$\Leftrightarrow 1,5t + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow t = -\frac{5\pi}{9} + k\frac{4\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$$

Vì vậy, vận tốc con lắc đạt giá trị lớn nhất tại các thời điểm $t_1 = \frac{7\pi}{9}; t_2 = \frac{19\pi}{9}; t_3 = \frac{31\pi}{9}; \dots$

b) Để vận tốc con lắc bằng 1,5 cm/s thì

$$v = -3\sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right) = 1,5$$

$$\Leftrightarrow \sin\left(1,5t + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1,5t + \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \\ 1,5t + \frac{\pi}{3} = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = -\frac{\pi}{3} + k\frac{4\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \\ t = -\frac{7\pi}{9} + k\frac{4\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t \in \left\{\pi; \frac{7\pi}{3}; \dots\right\} \\ t \in \left\{\frac{5\pi}{9}; \frac{17\pi}{9}; \dots\right\} \end{cases}$$

Vậy sau các thời điểm $t_1 = \frac{5\pi}{9}; t_2 = \pi; t_3 = \frac{17\pi}{9}; t_4 = \frac{7\pi}{3}; \dots$ thì vận tốc của con lắc đạt 1,5 cm/s.

ÔN TẬP PHẦN II

Câu 1. C	Câu 2. A	Câu 3. C	Câu 4. B
----------	----------	----------	----------

Câu 5:

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

a) Ta có $u_1 = \frac{2}{3}; u_2 = \frac{3}{4}; u_3 = \frac{4}{5}; u_4 = \frac{5}{6}; u_5 = \frac{6}{7}$.

b) Ta có $u_{10} = \frac{11}{12}, u_{100} = \frac{101}{102}$

c) Ta có $\frac{86}{87} = \frac{n+1}{n+2} \Leftrightarrow 86(n+2) = 87(n+1) \Leftrightarrow n = 85$.

Vậy $\frac{86}{87}$ là số hạng thứ 85 của dãy số (u_n) .

d) + Ta có $u_{n+1} = \frac{n+2}{n+3}$

Xét hiệu $u_{n+1} - u_n = \frac{n+2}{n+3} - \frac{n+1}{n+2} = \frac{1}{(n+3)(n+2)}$.

Vì $n \in \mathbb{N}^*$ nên $n > 0$, suy ra $\frac{1}{(n+3)(n+2)} > 0$.

Do đó $u_{n+1} > u_n$ hay (u_n) là dãy tăng.

+ Ta có $u_n = 1 - \frac{1}{n+2}$

Vì $n \in \mathbb{N}^*$ nên $n \geq 1$, suy ra $n+2 \geq 3$.

$$\Rightarrow u_n = 1 - \frac{1}{n+2} \geq 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}, \quad \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

Ta lại có $n \in \mathbb{N}^*$ nên $n > 0$ suy ra $\frac{1}{n+2} > 0$. Do đó $u_n = 1 - \frac{1}{n+2} < 1$.

Vì vậy $\frac{2}{3} \leq u_n < 1$ hay dãy số (u_n) bị chặn.

Vậy dãy số (u_n) là dãy tăng và bị chặn

Câu 6:

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
--------	---------	--------	--------

a) Ta có $u_n = u_1 + (n-1)d = \frac{3}{2} + (n-1) \cdot \frac{1}{2} = 1 + \frac{n}{2}$.

b) Xét $5 = 1 + \frac{n}{2} \Rightarrow n = 8 \in \mathbb{N}^*$ suy ra 5 là số hạng thứ 8 của cấp số cộng đã cho.

c) Xét $\frac{15}{4} = 1 + \frac{n}{2} \Rightarrow n = \frac{11}{2} \notin \mathbb{N}^*$ suy ra $\frac{15}{4}$ không là một số hạng của cấp số cộng đã

cho.

d) Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng là:

$$S_{100} = \frac{100 \left[2 \cdot \frac{3}{2} + (100-1) \cdot \frac{1}{2} \right]}{2} = 2625.$$

Câu 7:

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

Ta có $\begin{cases} u_2 = u_1 q = 4 \\ u_4 = u_1 q^3 = 9 \end{cases} \Rightarrow \frac{u_4}{u_2} = \frac{u_1 q^3}{u_1 q} \Rightarrow \frac{9}{4} = q^2 \Rightarrow q = -\frac{3}{2} (q < 0).$

Thay $q = -\frac{3}{2}$ vào u_2 , ta tìm được $u_1 = -\frac{8}{3}$.

Khi đó $u_n = -\frac{8}{3} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^{n-1}$.

Vậy $u_5 = -\frac{27}{2}$

$-\frac{2187}{32} \neq -\frac{8}{3} \left(-\frac{3}{2}\right)^7 = u_8$ nên không là số hạng thứ 8.

Câu 8

Trả lời: 250

Ta có $u_n = \frac{167}{84} \Leftrightarrow \frac{n+1}{n+2} = \frac{167}{84} \Leftrightarrow 84(2n+1) = 167(n+2) \Leftrightarrow n = 250$.

Vậy $\frac{167}{84}$ là số hạng thứ 250 của dãy số (u_n) .

Câu 9

Trả lời: 2^{2018}

Ta có: $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_2 = u_1 \cdot q = -2 \end{cases} \Rightarrow q = -2$.

Vậy $u_{2019} = u_1 \cdot q^{2018} = 1 \cdot (-2)^{2018} = 2^{2018}$.

Câu 10

Trả lời: 2190

Gọi u_1, u_2, \dots, u_{30} lần lượt là số ghế của dãy ghế thứ nhất, dãy ghế thứ hai, ..., dãy ghế thứ ba mươi. Khi đó, (u_n) là một cấp số cộng có số hạng đầu là $u_1 = 15$, công sai $d = 4$ (trong đó $1 \leq n \leq 30$). Gọi S_{30} là tổng số ghế trong khán phòng đó.

Khi đó $S_{30} = \frac{30[2u_1 + (30-1)d]}{2} = 15(2 \cdot 15 + 29 \cdot 4) = 2190$.

ÔN TẬP PHẦN III

1. B	2. C	3. B	4. D
-------------	-------------	-------------	-------------

Câu 5

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

Ta có:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{-3n+2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \left(2 + \frac{1}{n}\right)}{n \left(-3 + \frac{2}{n}\right)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left(2 + \frac{1}{n}\right)}{\left(-3 + \frac{2}{n}\right)} = -\frac{2}{3}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^3 - 2n + 1}{n + 2n^3} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 \left(5 - \frac{2}{n^2} + \frac{1}{n^3} \right)}{n^3 \left(\frac{1}{n^2} + 2 \right)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left(5 - \frac{2}{n^2} + \frac{1}{n^3} \right)}{\left(\frac{1}{n^2} + 2 \right)} = \frac{5}{2}$$

Khi đó

a) $a + b = 2 + 3 = 5$

b) Ba số 2; 3; 6 không tạo thành cấp số cộng

c) $c - d = 5 - 2 = 3$

d) $\lim c = \lim 5 = 5$

Câu 6:

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------

Ta có

a) $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - x + 3) = (-2)^2 - (-2) + 3 = 9$

b) $\lim_{x \rightarrow 6} \sqrt{\frac{1}{x+3}} = \sqrt{\frac{1}{6+3}} = \frac{1}{3}$

c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)(x-2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x-1) = 2-1 = 1$

d) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(2x+1)(x+1)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x+1}{x-1} = \frac{-2+1}{-1-1} = \frac{1}{2}$

Câu 7:

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

a) Vì $f(x) = x^3 - x^2 + 8x$ là hàm đa thức nên hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

b) Vì $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 3x}$ là hàm phân thức có tập xác định $(-\infty; 0) \cup (0; 3) \cup (3; +\infty)$ nên

hàm số liên tục trên khoảng $(-\infty; 0), (0; 3), (3; +\infty)$.

c) Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sin x + 1}{x + 1}$ là $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$.

Trên các khoảng đó, hàm lượng giác $y = \sin x + 1$ (tử thức) và hàm số đa thức $y = x + 1$ (mẫu thức) đều liên tục.

Do vậy hàm số liên tục trên các khoảng $(-\infty; -1), (-1; +\infty)$.

d) Tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{x-2}$ là $[2; +\infty)$.

Với mỗi x_0 tùy thuộc vào $(2; +\infty)$, ta luôn có $f(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt{x-2}$; vì vậy hàm số

liên tục trên khoảng $(2; +\infty)$.

Mặt khác, $f(2) = 0$ và $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 0$ nên $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2)$; suy ra hàm số liên tục tại điểm $x = 2$.

Vì vậy hàm liên tục trên nửa khoảng $[2; +\infty)$.

Câu 8: Trả lời: $\frac{1}{56}$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x-3}-2}{49-x^2} = \frac{0}{0}$, để khử dạng vô định ta nhân cả tử và mẫu cho $\sqrt{x-3}+2$,

ta được

$$\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x-3}-2}{49-x^2} = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{(\sqrt{x-3}-2)(\sqrt{x-3}+2)}{(7-x)(7+x)(\sqrt{x-3}+2)} = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{1}{(7+x)(\sqrt{x-3}+2)} = \frac{1}{56}$$

Câu 9: Trả lời: $a=10$.

Ta có: $f(x_0) = f(4) = 2a+1$.

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4} (x^2 + x + 1) = 21$$

Để hàm số liên tục tại $x_0 = 4$ thì $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = f(4) \Rightarrow 2a+1 = 21 \Leftrightarrow a = 10$.

Câu 10: Trả lời: Hàm số $v(t)$ liên tục tại điểm $t = 5$.

Ta có: $v(5) = 10$ và $\lim_{t \rightarrow 5^-} v(t) = \lim_{t \rightarrow 5^-} 10 = 10$; $\lim_{t \rightarrow 5^+} v(t) = \lim_{t \rightarrow 5^+} (t^2 - 5t + 10) = 10$.

Suy ra $v(5) = \lim_{t \rightarrow 5} v(t) = 10$.

Vậy hàm số $v(t)$ liên tục tại điểm $t = 5$.

ÔN TẬP PHẦN IV

Câu 1. Chọn C

Câu 2. Chọn B

Câu 3. Chọn A

Câu 4. Chọn B

Câu 5. Chọn A

Câu 6. a-S, b-S, c-S, d-S

Câu 7.

Đặt $3^x = t$ ($t > 0$), bất phương trình trở thành:

$$\Rightarrow t^2 - 4t + 3 < 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1 < t < 3 \\ t > 0 \end{cases} \Rightarrow 1 < t < 3$$

$$\Leftrightarrow 1 < 3^x < 3$$

$$\Leftrightarrow 0 < x < 1$$

Vậy không có giá trị nguyên dương nào là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Câu 8.

Sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con nên ta có:

$$625 = s(0).2^3 \Leftrightarrow s(0) = \frac{625}{8} \text{ (nghìn con)}$$

Gọi t là thời gian để số lượng con vi khuẩn A là 10 triệu con, ta có:

$$10000 = \frac{625}{8}.2^t \Leftrightarrow t = \log_2 \frac{10000}{625} = \log_2 128 = 7 \text{ (phút)}$$

Vậy sau 7 phút kể từ lúc bắt đầu thì số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con.

ÔN TẬP PHẦN V

1. Câu hỏi trắc nghiệm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	D	C	B	A	B	A	A	C	A	B

2. Câu hỏi đúng sai

Câu 11: Dùng định nghĩa để tính đạo hàm của hàm số $y = f(x) = x^2 + 2x$ tại điểm $x_0 = 1$ khi đó các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$	x	
b)	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x + 3}{x - 1}$		x
c)	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} (x + 4)$		x
d)	$f'(1) = a \Rightarrow a > 5$		x

Câu 12: Dùng định nghĩa để tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$ tại điểm $x_0 = 0$ ta được

$f'(0) = a$. Khi đó các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0}$	x	
b)	$f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4}{x + 1}$		x
c)	Phương trình $3^x = 3$ có nghiệm bằng $x = a - 2$	x	
d)	$\log_a 9 = 3$		x

Câu 13: Cho hàm số $y = (-2x - 3)(x^2 + 3x - 1)$. Khi đó các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$y'(1) = -31$	x	
b)	Tổng các nghiệm của phương trình $y' = 0$ bằng -3		x
c)	Đồ thị của hàm số y' đi qua điểm $A(0; 7)$	x	
d)	$y'(1) > y'(2)$	x	

3. Câu trả lời ngắn

Câu 14:

Trả lời: $5(m/s)$

Lời giải

Vận tốc tức thời của chất điểm tại $t = 5$ là:

$$s'(5) = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{s(t) - s(5)}{t - 5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\frac{1}{2}t^2 - \frac{25}{2}}{t - 5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\frac{1}{2}(t-5)(t+5)}{t-5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{2}(t+5) = 5.$$

Vậy $v(5) = s'(5) = 5(m/s)$.

Câu 15:

Trả lời: 95,1 (m/s)

Lời giải

Với bất kì t_0 , ta có:

$$s'(t_0) = \lim_{t \rightarrow t_0} \frac{s(t) - s(t_0)}{t - t_0} = \lim_{t \rightarrow t_0} \frac{4,9t^2 - 4,9t_0^2}{t - t_0} = \lim_{t \rightarrow t_0} 4,9(t + t_0) = 9,8t_0.$$

Do đó, vận tốc của quả bóng tại thời điểm t là $v(t) = s'(t) = 9,8t$.

Mặt khác, vì chiều cao của tòa tháp là 461,3m nên quả bóng sẽ chạm đất tại thời điểm t_1 .

Từ đó, ta có: $[7,5; 8)$ (giây).

Vậy vận tốc của quả bóng khi nó chạm đất là:

$$v(t_1) = 9,8t_1 = 9,8 \cdot \sqrt{\frac{461,3}{4,9}} \approx 95,1(m/s)$$

ÔN TẬP PHẦN VI.

1. Câu hỏi trắc nghiệm

Kết quả trắc nghiệm

1	2	3	4	5	6	7	8
B	B	A	C	C	B	B	D

2. Câu hỏi trả lời đúng sai

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AB \parallel CD$ và $AB < CD$.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SDC) và (SAD) là SD	X	
b)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SF (với F là giao điểm của AD và BC)	X	
c)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là SF (với F là giao điểm của AD và BC)		X
d)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SE (với E là giao điểm của BD và AC)	X	

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$) và $AB = 2CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$MN \parallel (ABCD)$	X	
b)	$MN \parallel (SCD)$	X	
c)	$DM \parallel (SBC)$	X	
d)	Lấy điểm I thuộc cạnh SD sao cho $SI/SD=2/3$. Khi đó: $SB \parallel (AID)$.		X

Câu 11:

Cho tứ giác ABCD có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng (ABCD). Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và C, $AM \cap AO = \{K\}$;

Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (ABC)		X
b)	SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD)	X	
c)	Giao điểm của đường thẳng SO với mặt phẳng (ABM) là điểm K	X	
d)	Giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) là điểm N thuộc đường thẳng AK		X

3. Câu trả lời ngắn.

Câu 12: Trả lời: 3

Hướng dẫn cách làm:

- Bước 1: Tìm giao tuyến d của hai mặt phẳng (SAB) và (GEF) là đường thẳng d qua G và song song với đường thẳng AB.

- Bước 2: Tìm điều kiện của AB và CD để HKFE là hình bình hành, lập luận suy ra:
 $AB = 3.CD$ thì HKFE là hình bình hành. Vậy $k = 3$.

Câu 13: Trả lời : 3

Hướng dẫn lời giải:

Trong mặt phẳng $(BCC'B')$:

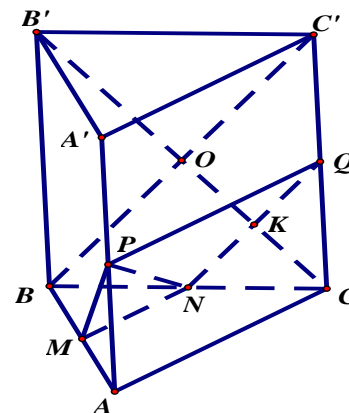
Gọi K là giao điểm của NQ và $B'C \Rightarrow K = B'C \cap (MNP)$.

- Tính tỷ số $\frac{KB'}{KC}$.

Gọi O là giao điểm của BC' và $B'C$

Ta có NQ là đường trung bình của tam giác BCC'

Suy ra $\frac{KC}{OC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{KC}{B'C} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{KB'}{KC} = 3$. Vậy $k = 3$.



Câu 14: Trả lời: 28

Trong mp(CDHK), qua K vẽ đường thẳng song song với CD, cắt DH tại N.

Trong mp(BCKF), qua K vẽ đường thẳng song song với BC, cắt BF tại P.

Khi đó mp(R) qua K và song song với (ABCD) chính là mp(NPK).

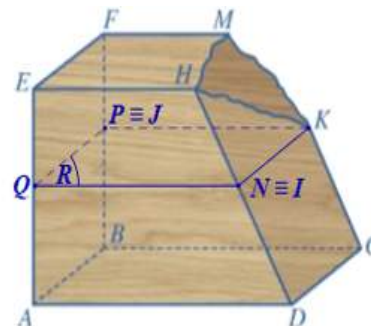
Trong mp(ADHE), qua N vẽ đường thẳng song song với AD, cắt AE tại Q. Khi đó mp(R) là mp(NKPQ).

Ta có: $(NKPQ) \cap (ADHE) = QN$;

$(NKPQ) \cap (CDHK) = NK$;

$(NKPQ) \cap (BCKF) = KP$;

$(NKPQ) \cap (ABFE) = PQ$.



Mặt khác: DH cắt NK tại N, mà $NK \subset (R)$ nên giao điểm của DH và (R) là điểm N.

Theo bài, I là giao điểm của DH và (R) nên điểm I và điểm N trùng nhau.

Tương tự ta cũng có điểm J trùng với điểm P.

Ta có: $(ABCD) \parallel (EFMH)$ và $(R) \parallel (ABCD)$ nên $(EFMH) \parallel (R) \parallel (ABCD)$.

Lại có, hai cát tuyến FB, HD cắt ba mặt phẳng song song $(EFMH)$, (R), $(ABCD)$ lần lượt tại F, J, B và H, I, D nên theo định lí Thalès ta có: $FJ/HI = FB/HD$.

Mặt khác, trong mp(CDKH), tứ giác CDIK có $CK \parallel DI$ (do $CK \parallel DH$) và $IK \parallel CD$

Do đó CDIK là hình bình hành, suy ra $DI = CK = 40$ cm.

Khi đó $HI = DH - DI = 75 - 40 = 35$ (cm).

Vì vậy, từ $FJ/HI = FB/HD$ ta có: $FJ/35 = 60/75$, suy ra $FJ = 28$ (cm).

Vậy $FJ = 28$ (cm).

ÔN TẬP PHẦN VII: QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN

1. Câu hỏi trắc nghiệm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	D	B	C	C	A	B	C	B	A	D

2. Câu hỏi trả lời đúng sai.

Câu 11. Trong không gian, cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Nếu $a // b$ thì $(a, c) = (c, b)$.	X	
b)	Nếu $c // b$ thì $(a, b) = (a, c)$.	X	
c)	$a \perp c, b \perp c$, thì $a // b$.		X
d)	Nếu $a \perp c$ thì $(a, b) = (c, b)$.		X

Câu 12: Cho hình lập phương $MNPQ.M'N'P'Q'$ có cạnh bằng a . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Góc giữa hai đường thẳng MN và $M'P'$ bằng 45° .	X	
b)	Gọi α là số đo góc giữa đường thẳng $M'P'$ và mặt phẳng $(MNPQ)$. Giá trị $\tan \alpha$ bằng $\frac{1}{\sqrt{2}}$.	X	
c)	Số đo của góc nhị diện $[N, MM', P]$ bằng 30° .		X
d)	Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng $(NQQ'N')$ bằng $\frac{a}{\sqrt{2}}$.	X	

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại B . Gọi H, K là hình chiếu vuông góc của A trên các cạnh SB, SC . Khi đó, Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tam giác SBC cân tại B .		X
b)	AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .	X	
c)	$(SC, HK) = 90^\circ$.	X	
d)	Giả sử HK cắt BC tại D . Khi đó $(AC, AD) = 90^\circ$.	X	

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$. có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H và I lần lượt là trung điểm của AB và BC . Khi đó, Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$SH \perp (ABCD)$	X	

b)	$AD \perp (SAB)$	X	
c)	$((SAB), (SAD)) = 90^\circ$		X
d)	$(SHC) \perp (SDI)$	X	

3. Câu hỏi trả lời ngắn

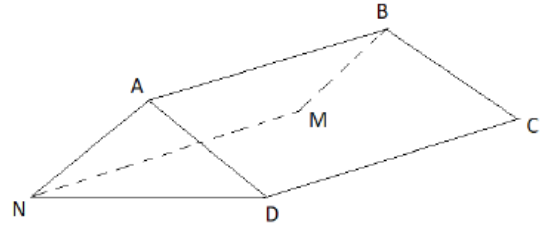
Câu 15: Trả lời: 0

Hướng dẫn lời giải:

- Chứng minh góc giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(ABMN)$ bằng góc DAN .

- Chứng minh tam giác AND vuông tại A .

- Vậy $\cos((ABCD), (ABMN)) = \cos 90^\circ = 0$



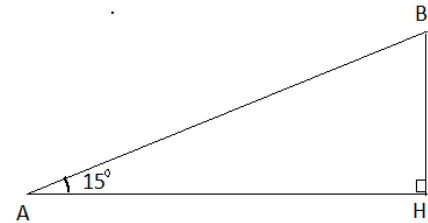
Câu 16: Trả lời: 4,3

Lời giải:

- Sau 2 phút, máy bay đi được quãng đường là:

$$AB = 500 : 60 \cdot 2 = \frac{50}{3}$$

- Sau 2 phút, máy bay ở độ cao là: $h = AB \cdot \sin 15^\circ \approx 4,3$ (km)



Câu 17: Trả lời: 2

Mức nước trong bể là: $h = \frac{40}{4.5} = 2$ (m)

Câu 18: Trả lời: 16,62

Diện tích đáy lớn: $S_1 = 2.2 = 4 \text{ m}^2$.

Diện tích đáy nhỏ: $S_2 = 1.1 = 1 \text{ m}^2$.

Tổng diện tích các mặt cần sơn là: $S_{tp} = 4 + 1 + 4 \cdot \frac{\sqrt{15}}{2} \cdot \frac{(2+1)}{2} \approx 16,62 \text{ (m}^2\text{)}$.

Vậy tổng diện tích các bề mặt cần sơn khoảng 16,62 m².

Câu 19: Trả lời: 11,55

Diện tích xung quanh: $S_{xq} = 6.10.50 = 3000 \text{ (cm}^2\text{)}$.

Diện tích đáy: $S_{đáy} = 6 \cdot 10^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = 150\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$

Tỉ số diện tích: $\frac{S_{xq}}{S_{đáy}} = \frac{3000}{150\sqrt{3}} = \frac{20\sqrt{3}}{3} \approx 11,55$.

Vậy tỉ số giữa diện tích xung quanh và diện tích một mặt đáy của hộp đèn là 11,55.

Câu 20: Trả lời: 40,5 (triệu đồng)

Theo đề bài, ta có $A'B'=5m$, $AB=2m$, $CC'=3m$

Có $A'B'C'D'$ là hình vuông

$$\Rightarrow A'C' = \sqrt{A'B'^2 + B'C'^2} = 5\sqrt{2} \Rightarrow CO = \frac{1}{2}AC = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

Có ABCD là hình vuông

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 2\sqrt{2} \Rightarrow CO = \frac{1}{2}AC = \sqrt{2}$$

Kẻ $CH \perp OC \Rightarrow O'HCO$ là hình chữ nhật

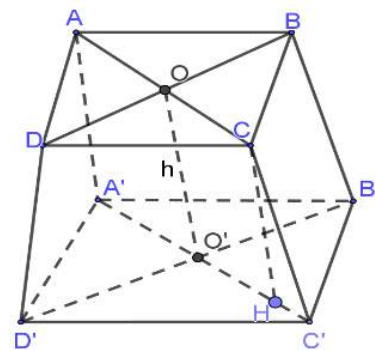
$$\Rightarrow O'H = OC = \sqrt{2}, OO' = CH \Rightarrow CH = O'C' - O'H = \frac{3\sqrt{2}}{2} \Rightarrow OO' = CH = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

Diện tích đáy lớn là $S = A'B'^2 = 5^2 = 25 (m^2)$

Diện tích đáy bé là $S = AB^2 = 2^2 = 4 (m^2)$

$$\text{Thể tích hình chóp cụt là: } V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{SS'} + S') = \frac{1}{3} \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2} \cdot (25 + \sqrt{25 \cdot 4} + 4) = \frac{39\sqrt{2}}{2} (m^3)$$

Số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp là: $\frac{39\sqrt{2}}{2} \cdot 1470000 \approx 40538432$ (đồng).



ÔN TẬP PHẦN VIII

Câu 1. Chọn B

Câu 2. Chọn B

Câu 3. Chọn A

Câu 4. Chọn C

Câu 5. Chọn B

Câu 6. a-D, b-S, c-D, d-D

Câu 7. a-D, b-D, c-S, d-S

Câu 8.

Thời gian sử dụng trung bình

$$x = \frac{2,8 + 5 \cdot 10 + 7 \cdot 12 + 6 \cdot 14 + 3 \cdot 16}{2 + 5 + 7 + 6 + 3} \approx 12,26 \text{ (giờ)}$$

Câu 9.

Bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện là

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5)	[9,5;10)
Giá trị đại diện	6,75	7,25	7,75	8,25	8,75	9,25	9,75

Số học sinh	8	10	16	24	13	7	4
-------------	---	----	----	----	----	---	---

Điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 là

$$\bar{x} = \frac{8.6,75 + 10.7,25 + 16.7,75 + 24.8,25 + 13.8,75 + 7.9,25 + 4.9,75}{82} \approx 8,12$$

Tứ phân vị thứ nhất. Nhóm $[7,5;8)$

$$Q_1 = 7,5 + \frac{\frac{2.82}{4} - (8+10)}{16} (8 - 7,5) \approx 7,58$$

Tứ phân vị thứ hai. Nhóm $[8;8,5)$

$$Q_2 = 8 + \frac{\frac{2.82}{4} - (8+10+16)}{24} (8,5 - 8) \approx 8,15$$

Tứ phân vị thứ ba. Nhóm $[8,5;9)$

$$Q_3 = 8,5 + \frac{\frac{3.82}{4} - (8+10+16+24)}{16} (9 - 8,5) \approx 8,63$$

Mốt

Mốt M_0 chứa trong nhóm $[8;8,5)$

$$\text{Do đó: } u_m = 8; u_{m+1} = 8,5 \Rightarrow u_{m+1} - u_m = 0,5$$

$$n_{m-1} = 16; n_m = 24; n_{m+1} = 13$$

$$M_0 = 8 + \frac{24 - 16}{(24 - 16) + (24 - 13)} (8,5 - 8) = 8,21$$

ÔN TẬP IX

Câu 1. Chọn **B**

Câu 2. Chọn **B**

Câu 3. Chọn **B**

Câu 4. Chọn **C**

Câu 5. Chọn **A**

Câu 6. a-Đ, b-Đ, c-S, d-S

Câu 7. a-S, b-Đ, c-S, d-S

Câu 8. a-S, b-S, c-Đ, d-Đ

Câu 9.

Gọi A là biến cố “Học sinh được chọn có phần thưởng”.

B là biến cố “Học sinh được chọn học giỏi ngoại ngữ”.

C là biến cố “Học sinh được chọn học giỏi tin học”.

Ta có $A = B \cup C$ và BC là biến cố “Học sinh được chọn học giỏi cả ngoại ngữ và tin học”.

$$\text{Khi đó: } P(A) = P(B) + P(C) - P(BC) = \frac{30}{100} + \frac{40}{100} - \frac{20}{100} = \frac{1}{2}.$$

Câu 10.

Rút ngẫu nhiên 2 thẻ $\Rightarrow n(\Omega) = C_9^2$.

Gọi A là biến cố: “Tích hai số trên 2 thẻ được rút ra là số chẵn”.

Suy ra ít nhất một trong hai thẻ phải là chẵn chẵn.

Biến cố đối \bar{A} : “Không có thẻ nào là số chẵn”. Suy ra cả hai thẻ đều là số lẻ.

Số cách chọn 2 số lẻ từ 9 số từ 1 đến 9 là $C_5^2 \Rightarrow n(\bar{A}) = C_5^2$.

$$\text{Khi đó ta có } P(\bar{A}) = \frac{C_5^2}{C_9^2} = \frac{5}{18}. \text{ Vậy } P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{5}{18} = \frac{13}{18}.$$

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2022), *Thông tư số 12/2022/TT-BGDĐT* ngày 26/7/2022 ban hành Chương trình Giáo dục thường xuyên cấp Trung học phổ thông.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), *Thông tư số 43/2021/TT-BGDĐT*, ngày 30 tháng 12 năm 2021 ban hành Quy định về đánh giá học viên theo học chương trình Giáo dục thường xuyên cấp Trung học cơ sở và cấp Trung học phổ thông.
3. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014), *Tài liệu tập huấn đổi mới kiểm tra đánh giá theo hướng tiếp cận năng lực học sinh các môn học*, Vụ Giáo dục Trung học.
4. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2020), *Tài liệu hướng dẫn bồi dưỡng GV phổ thông cốt cán, Mô đun 2: Sử dụng PPDH và giáo dục phát triển phẩm chất, năng lực học sinh trung học phổ thông môn Toán*, Trường ĐH Sư phạm TP Hồ Chí Minh, Chương trình ETEP.
5. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), *Tài liệu hướng dẫn bồi dưỡng GV phổ thông cốt cán, Mô đun 4: Xây dựng kế hoạch dạy học và giáo dục theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực học sinh trung học phổ thông môn Toán*, Trường ĐH Sư phạm Đà Nẵng, Chương trình ETEP.
6. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2022), *Tài liệu tập huấn giáo viên cốt cán thực hiện Chương trình GDTX cấp THPT môn Toán*.
7. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2022), *Tài liệu tập huấn giáo viên cốt cán về xây dựng kế hoạch dạy học và kiểm tra, đánh giá học viên theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực Chương trình GDTX cấp THPT môn Toán*.
8. Sách giáo khoa môn Toán lớp 11 bộ Cánh Diều, bộ Kết nối tri thức và bộ Chân trời sáng tạo.