|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT THANH HÓA | **KỲ THI KSCLTN THPT LẦN 3 NĂM HỌC 2024-2025** |
| **Trường THPT Cẩm Thủy 3** | **Môn thi: Toán**  *Thời gian làm bài :90 phút ( không kể thời gian phát đề)* |

Mã đề:101

*Họ và tên: …………………………………Lớp……………Số báo danh: ………………*

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.** Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án đúng.

**Câu 1.** Đồ thị hàm số

*y*  2*x* 1 có phương trình đường tiệm cận ngang là

*x* 1

**A.** *x*  1 . **B.** *x*  2 . **C.** *y*  2 . **D.** *y*  1.

5*x*  7

**Câu 2.** Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số

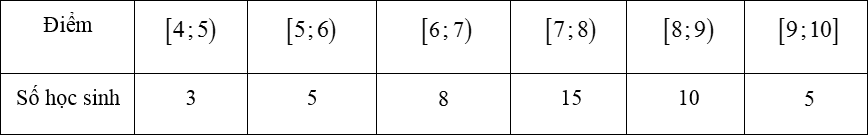
*y* 

, trục hoành và các đường thẳng

*x*  4, *x*  7 . Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng đó quay quanh trục *Ox*.

**A.** 148 . **B.** 395  . **C.** 207  . **D.** 213 .

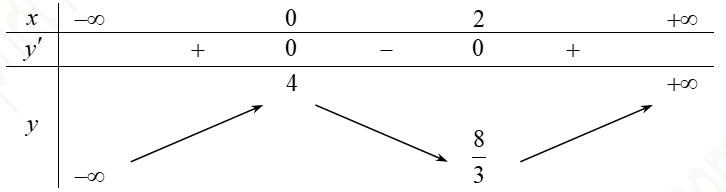
2 2 2

**Câu 3.** Cho mẫu số liệu điểm môn Toán của một nhóm học sinh như sau:

Trung vị của mẫu số liệu *(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)* là:

**A.** 7, 47 . **B.** 7, 37 . **C.** 7, 95 . **D.** 7, 46 .

**Câu 4.** Cho hàm số *y*  *f*  *x* có bảng biến thiên như sau:

Giá trị cực đại của hàm số *y*  *f*  *x* bằng

**A.** 8 . **B.** 4 . **C.** 2 . **D.** 0 .

3

**Câu 5.** Trong không gian *Oxyz* , cho mặt phẳng (*R*) có phương trình 8 *y*  3*z*  7  0 . Mặt phẳng (*R*)

nhận vectơ nào trong các vectơ sau làm véctơ pháp tuyến.

**A.** *n*1  (8;3; 7) . **B.** *n*1  (0; 24; 9) . **C.** *n*1  (8; 0; 7) . **D.** *n*1  (0;8;3) .

4

**Câu 6.** Biết

*F* (*x*) là một nguyên hàm của

*f* (*x*)

thỏa mãn

*F* (0)  3, *F* (4)  7 . Tính

 *f* (*x*)d*x* .

0

**A.** 21 . **B.** 4 . **C.** 10 . **D.** 4 .

**Câu 7.** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz* , cho *A*1;3; 2 , *B* 3; 1; 4 . Tìm tọa độ trung điểm *I* của

*AB*.

**A.** *I* 2;1;3 . **B.** *I* 2; 4; 2 . **C.** *I* 2; 1; 3 . **D.** *I* 4; 2; 6 .

**Câu 8.** Cho hình chóp *S*.*ABCD* có đáy là hình vuông cạnh *a* , *SA*  *a*



2

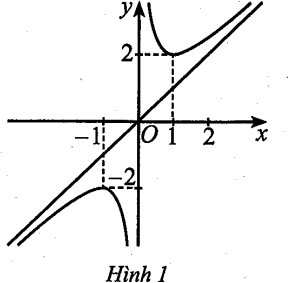
Góc giữa cạnh bên *SC* với mặt phẳng đáy bằng

và vuông góc với mặt phẳng đáy.

**A.** 600 **B.** 300. **C.** 900. **D.** 450.

**Câu 9.** Cho hàm số *y*  *f*  *x* có đồ thị như *Hình 1*.

Mã đề 101 Trang 1/4



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

**A.** 1; 2 . **B.** 1;1 . **C.** 0;1 . **D.** 1; 0 .

**Câu 10.** Cho hình lập phương *ABCD*.*A**B**C**D* . Khẳng định nào sau đây **sai**?

**A.** *AC*  *A**C* . **B.** *AC*  *AB*  *AD* . **C.** *BB*  *DD* . **D.** *AB*  *AD*  *AA*  0 .

**Câu 11.** Cho cấp số nhân *un*  với *u*1  3 và công bội *q*  2 . Giá trị của *u*2 bằng

**A.** 3 . **B.** 9 . **C.** 6 . **D.** 8 .

2

**Câu 12.** Nghiệm của phương trình log2  *x* 1  3 là

**A.** *x*  7 . **B.** *x*  10 . **C.** *x*  8 . **D.** *x*  9 .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Một hộp đựng 100 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 100 . Chọn từ hộp ra bốn thẻ.

1. Xác suất của biến cố *A* : “Chọn được bốn thẻ đều ghi số chẵn” là

*P*  *A* 

49 .

198

1. Xác suất của biến cố *C* “Tổng các số ghi trên 4 thẻ là một số chẵn” là

*P* *C*   1601 .

3201

1. Xác suất của biến cố *B* : “Chọn được bốn thẻ trong đó có ít nhất 2 thẻ ghi số lẻ” là *P*  *B*  1 .

3

1. Xác suất của biến *D* “Tổng lập phương của bốn số chia hết cho 4” là 0, 28 (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

**Câu 2.** Trong không gian *Oxyz* , cho mặt phẳng (*Q*) có phương trình 3*x*  7 *y*  9*z*  5  0 .

1. Điểm *A*(5; 5; 6) không thuộc mặt phẳng (*Q*) .
2. *n*  (3; 7; 5) là một véctơ pháp tuyến của (*Q*) .
3. Mặt phẳng (*Q*) và mặt phẳng (*R*) : 6*x* 14 *y* 18*z* 12  0 song song nhau.
4. Mặt phẳng (*R*) đi qua hai điểm *C*(4;5;5), *M* (2;1; 2) và vuông góc với (*Q*) có phương trình

là 85*x*  75 *y*  30*z* 183  0 .

**Câu 3.** Những ngày giáp Tết Nguyên Đán cũng là dịp bước vào vụ Đông Xuân, bà con nông dân tích cực xuống đồng cây lúa. Cây lúa sau khi được cấy trải qua quá trình tăng trưởng đẻ nhánh và phát triển chiều cao trước khi làm đòng, trổ bông. Qua nghiên cứu một giống lúa mới, các nhà khoa học nhận thấy một cây lúa tính từ lúc được cấy bằng một cây mạ với chiều cao 20 cm có tốc độ tăng trưởng

chiều cao cho bởi hàm số *v* *t*   0,1*t*3 1,1*t* 2 , trong đó *t* tính theo tuần, *v* *t*  tính bằng cm/tuần.

Gọi *h* *t*  là chiều cao của cây lúa ở tuần thứ *t* *t*  0 .

Mã đề 101 Trang 2/4

1. Giai đoạn tăng trưởng chiều cao của cây lúa kéo dài 12 tuần.
2. Chiều cao tối đa của cây lúa là 150 cm.
3. Vào thời điểm cây lúa phát triển nhanh nhất, chiều cao của cây đã lớn hơn 80 cm.
4. *h* *t*    1 *t* 4  11 *t*3  20 .

40 30

*x*2  *x*  2

**Câu 4.** Cho hàm số *y*  *f* (*x*)  có đồ thị *C*  .

*x*  2

1. Hàm số đồng biến trên khoảng0; 2 .
2. Đường thẳng *y*  *x* 1 là tiệm cận xiên của đồ thị *C*  .
3. Tập xác định của hàm số là *D*  ℝ \ 2.
4. Có 2024 giá trị nguyên của *m* 0; 2025 để đường thẳng *y*  *m* cắt đồ thị *C*  tại hai điểm phân biệt.

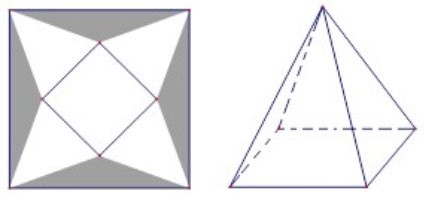
**PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Trong không gian *Oxyz* , cho các điểm *A*1; 0; 0 , *B* 0;*b*; 0 , *C* 0; 0; *c*  trong đó *b*, *c* là các số

hữu tỷ dương và mặt phẳng  *P*  có phương trình *y*  *z* 1  0. Biết rằng mặt phẳng  *ABC*  vuông

góc với mặt phẳng  *P*  và khoảng cách từ *O* đến mặt phẳng  *ABC*  bằng 1 . Tính *b*  *c* ?

3

**Câu 2.** Một tấm bạt hình vuông cạnh 20 *m* như hình vẽ dưới đây. Người ta dự tính cắt phần tô đậm của tấm bạt rồi gập và may lại (các đường may không đáng kể), nhằm mục đích phủ lên tháp đèn trang trí (tháp dạng hình chóp tứ giác đều) để tránh hư hại tháp khi trời mưa.

Biết khối chóp hình thành sau khi gập và may lại cần thể tích lớn nhất thì mới phủ kín tháp đèn.

Hỏi phần diện tích tấm bạt bị cắt là bao nhiêu *m*2 để đảm bảo yêu cầu trên.

*x*2  3*x*  3

**Câu 3.** Cho hàm số *y*  có đồ thị (*C*) . Gọi *d* là khoảng cách giữa hai điểm cực trị của (*C* ) và

*x*  1

*d* là khoảng cách từ điểm cực tiểu của (*C* ) đến gốc tọa độ. Giá trị của *d* 2  2*d* 2 bằng bao nhiêu?

2 2

**Câu 4.** Một vật chuyển động với vận tốc 10 m/s thì tăng tốc với gia tốc được tính theo thời gian là

*a* *t*   *t* 2  3*t* . Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 6 giây kể từ khi vật bắt đầu tăng tốc?

Mã đề 101 Trang 3/4

**Câu 5.** Có ba lực cùng tác động vào một vật. Hai trong ba lực này hợp với nhau một góc 100 và có độ lớn lần lượt là 25 N và 12 N. Lực thứ ba vuông góc với mặt phẳng tạo bởi hai lực đã cho và có độ lớn 4 N. Tính độ lớn của hợp lực của ba lực trên. *(Làm tròn đến hàng đơn vị)*

**Câu 6.** An và Bình thi đấu với nhau một trận bóng bàn. Người nào thắng trước 3 séc sẽ giành chiến thắng chung cuộc. Xác suất An thắng mỗi séc là 0, 4 (không có hoà). Xác suất để An thắng chung cuộc bằng bao nhiêu (*Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)*?

***HẾT***

Mã đề 101 Trang 4/4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Đề\câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1a | 1b | 1c | 1d | 2a | 2b | 2c |
| 000 | C | C | B | A | C | A | B | D | A | D | A | B | D | S | D | S | D | S | S |
| 101 | C | C | A | B | B | D | A | D | A | D | C | D | S | D | S | D | D | S | D |
| 102 | D | A | D | A | D | A | C | A | B | D | A | D | S | S | D | D | S | D | D |
| 103 | B | C | D | B | C | D | D | D | D | D | C | A | D | D | S | S | D | D | S |
| 104 | C | B | A | A | B | D | D | C | A | B | D | B | S | S | D | D | S | D | D |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2d | 3a | 3b | 3c | 3d | 4a | 4b | 4c | 4d | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| D | S | D | D | S | S | S | D | D | 38 | 276 | 80 | 1 | 0,32 | 26 |
| S | S | S | D | D | S | D | D | S | 1 | 80 | 38 | 276 | 26 | 0,32 |
| S | S | D | S | D | D | S | D | S | 26 | 80 | 38 | 0,32 | 1 | 276 |
| S | D | S | S | D | D | D | S | S | 276 | 26 | 80 | 38 | 1 | 0,32 |
| S | D | D | S | S | D | D | S | S | 38 | 80 | 0,32 | 276 | 1 | 26 |

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT THANH HÓA | **KỲ THI KSCLTN THPT LẦN 3 NĂM HỌC 2024-2025** |
| **Trường THPT Cẩm Thủy 3** | **Môn thi: .......**  *Thời gian làm bài* *phút ( không kể thời gian phát đề)* |

# Mã đề: .........

*Họ và tên: …………………………………Lớp……………Số báo danh: ………………*

# ĐÁP ÁN

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.**

Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án đúng.

**Câu 1.** Cho cấp số nhân *un*  với *u*1  3 và công bội *q*  2 . Giá trị của *u*2 bằng

**A.** 8 . **B.** 9 . **C.** 6 . **D.** 3 .

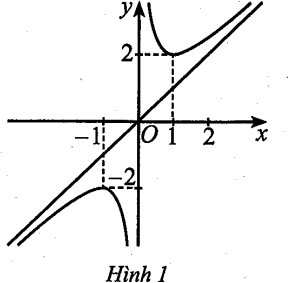
2

**Câu** 2**.** Nghiệm của phương trình log2  *x* 1  3 là

**A.** *x*  10 . **B.** *x*  8 . **C.** *x*  9 . **D.**

*x*  7 .

**Câu 3.** Cho hàm số *y*  *f*  *x* có đồ thị như *Hình 1*.



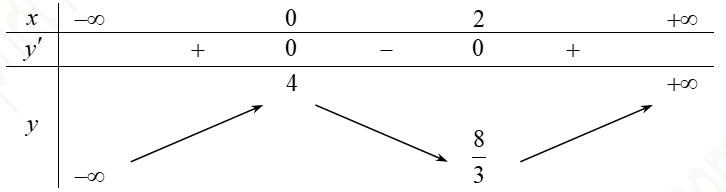
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

**A.** 0;1 . **B.** 1; 2 . **C.** 1; 0 . **D.** 1;1 .

# Lời giải

Dựa vào đồ thị hàm số đã cho, hàm số đồng biến trên khoảng ; 1 và 1;  .

Do đó hàm số đã cho đồng biến trên khoảng 1; 2 .

**Câu 4.** Cho hàm số

*y*  *f*  *x* có bảng biến thiên như sau:

Giá trị cực đại của hàm số

*y*  *f*  *x* bằng

**A.** 4 . **B.** 2 . **C.** 0 . **D.** 8 .

3

# Lời giải

Từ bbt suy ra giá trị cực đại của hàm số *y*  *f*  *x* bằng 4 .

**Câu 5.** Đồ thị hàm số

*y*  2*x* 1 có phương trình đường tiệm cận ngang là

*x* 1

**A.** *x*  2 . **B.** *x*  1 . **C.** *y*  2 . **D.** *y*  1.

# Lời giải

Tập xác định của hàm số là *D*  ℝ \ 1 .

*x*  2  1 

2  1

2*x* 1

 *x* 

Ta có:

lim

 lim    lim  *x*  2 .

*x* *x* 1 *x* *x* 1 1  *x* 1 1

 *x*  *x*

 

Vậy phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là *y*  2 .

4

**Câu 6.** Biết *F* (*x*) là một nguyên hàm của *f* (*x*) thỏa mãn *F* (0)  3, *F* (4)  7 . Tính

 *f* (*x*)d*x* .

0

**A.** 4 . **B.** 21 . **C.** 10 . **D.** 4 .

# Lời giải

4

 *f* (*x*)d*x*  *F* (4)  *F* (0)  7  (3)  4 .

0

**Câu 7.** Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số

*y* 

, trục hoành và các đường thẳng

5*x*  7

*x*  4, *x*  7 . Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng đó quay quanh trục *Ox*.

**A.** 395  . **B.** 207  . **C.** 148 . **D.** 213 .

2  2

# Lời giải

7 2

2

207

Thể tích khối tròn xoay xác định bởi:  

4

5*x*  7 

d*x*   .

2

**Câu 8.** Cho hình lập phương *ABCD*.*A**B**C**D* . Khẳng định nào sau đây **sai**?

**A.** *AC*  *AB*  *AD* . **B.** *AC*  *A**C* .

**C.** *BB*  *DD* . **D.** *AB*  *AD*  *AA*  0 .

**Câu 9.** Cho hình chóp

*S*.*ABCD* có đáy là hình vuông cạnh *a* ,

*SA*  *a*

và vuông góc với mặt

phẳng đáy. Góc giữa cạnh bên *SC* với mặt phẳng đáy bằng



2

**A.**450. **B.**300. **C.**900. **D.**600.

# Lời giải

***S***

***D***

***A***

***B C***

Do *SA*   *ABCD*  hình chiếu vuông góc của *SC* lên  *ABCD*

 *SC*,  *ABCD*  *SC*, *AC*   *S*‸*CA*.

là *AC*

Ta có *SA*  *AC*  *a*  *SAC* vuông cân tại *A*  *SC*,  *ABCD*  *S*‸*CA*  450.



2

**Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz* , cho *A*1;3; 2 , *B* 3; 1; 4 . Tìm tọa độ trung điểm

*I* của *AB*.

**A.** *I* 2; 4; 2 . **B.** *I* 4; 2; 6 . **C.** *I* 2; 1; 3 . **D.** *I* 2;1;3 .

# Lời giải

  *xA*  *xB*  2

*x*

 *I*

2

 *y*  *y*

Ta có  *y*



*I*



  *A B*  1  *I* 2;1;3 .

2



*z*

 *I*

 *zA*  *zB*  3 2

**Câu 11.** Trong không gian *Oxyz* , cho mặt phẳng (*R*) có phương trình 8 *y*  3*z*  7  0 . Mặt

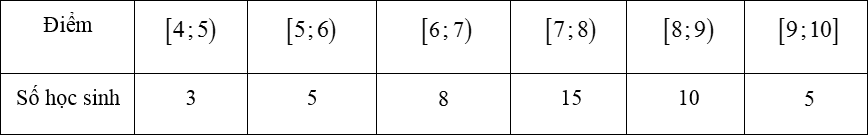
phẳng (*R*) nhận vectơ nào trong các vectơ sau làm véctơ pháp tuyến.

**A.** *n*1  (0; 24; 9) . **B.** *n*1  (0;8;3) . **C.** *n*1  (8; 0; 7) . **D.** *n*1  (8;3; 7) .

# Lời giải

Mặt phẳng (*R*) có một véctơ pháp tuyến là *n*  (0; 8;3) .

Do đó, mặt phẳng (*R*) cũng nhận vectơ *n*1  (0; 24; 9) làm véctơ pháp tuyến.

**Câu 12.** Cho mẫu số liệu điểm môn Toán của một nhóm học sinh như sau:

Trung vị của mẫu số liệu *(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)* là:

**A.** 7, 46 . **B.** 7, 47 . **C.** 7, 37 . **D.** 7, 95 .

# Lời giải

Nhóm chứa Trung vị là  ;  .

Trung của mẫu số liệu là *Me*

 7  23  3  5  8 8  7  7, 47

15

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 Trong mỗi ý a), b), c),

d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

*x*2  *x*  2

**Câu 1.** Cho hàm số

*y*  *f* (*x*) 

*x*  2

có đồ thị *C*  .

1. Tập xác định của hàm số là

*D*  ℝ \ 2.

1. Hàm số đồng biến trên khoảng0; 2 .
2. Đường thẳng

*y*  *x* 1 là tiệm cận xiên của đồ thị *C*  .

1. Có 2024 giá trị nguyên của hai điểm phân biệt.

*m* 0; 2025

để đường thẳng *y*  *m* cắt đồ thị *C*  tại

1. Đúng.
2. Sai.

# Lời giải

Hàm số đồng biến trên ; 0;4;  .

Hàm số nghịch biến trên 0; 2;2; 4

1. Đúng.

Ta có

*y*  *f* (*x*)  *x* 1

4

*x*  2

lim  *y*   *x* 1  lim 

4   0; lim  *y*   *x* 1  lim 

4   0

*x*

*x*  *x*  2 

*x*

*x*  *x*  2 

   

 Tiệm cận xiên của *C*  là đường thẳng *y*  *x* 1.

1. Sai.

Phương trình hoành độ giao điểm của *C*  và đường thẳng *y*  *m* là:

*x*2  *x*  2



*m*

*x*  2

 *x*  2

 *x*2  (*m* 1)*x*  2*m*  2  0 (1)

Đường thẳng *y*  *m*

cắt đồ thị *C* 

tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình

  *m*2  6*m*  7  0

*m*  1

(1) có hai nghiệm phân biệt khác 2   (1)

  .

22  (*m* 1).2  2*m*  2  0

Do m nguyên và *m* 0; 2025 nên có 2025  7  2018 giá trị

*m*  7

**Câu 2.** Những ngày giáp Tết Nguyên Đán cũng là dịp bước vào vụ Đông Xuân, bà con nông dân tích cực xuống đồng cây lúa. Cây lúa sau khi được cấy trải qua quá trình tăng trưởng đẻ nhánh và phát triển chiều cao trước khi làm đòng, trổ bông. Qua nghiên cứu một giống lúa mới, các nhà khoa học nhận thấy một cây lúa tính từ lúc được cấy bằng một cây mạ với

chiều cao 20 cm có tốc độ tăng trưởng chiều cao cho bởi hàm số *v* *t*   0,1*t*3 1,1*t* 2 ,

trong đó *t* tính theo tuần, tuần thứ *t* *t*  0 .

*v* *t* 

tính bằng cm/tuần. Gọi

*h* *t* 

là chiều cao của cây lúa ở

1. *h* *t*    1 *t* 4  11 *t*3  20 .

40 30

1. Giai đoạn tăng trưởng chiều cao của cây lúa kéo dài 12 tuần.
2. Chiều cao tối đa của cây lúa là 150 cm.
3. Vào thời điểm cây lúa phát triển nhanh nhất, chiều cao của cây đã lớn hơn 80 cm.

# Lời giải

1. **Đúng**

*h* *t*   *v* *t*  *dt*  0,1*t*3 1,1*t* 2 *dt*   1 *t* 4  11 *t*3  *C* .

  

40 30

Ta có *h* 0  20 . Suy ra *C*  20 .

Do đó *h* *t*    1 *t* 4  11 *t*3  20 .

40 30

# Sai

Cây tăng trưởng khi *v*(*t*)  0 . Xét bất phương trình 0,1*t*3 1,1*t* 2  0 .

 *t* 2 0,1*t* 1,1  0 .

Suy ra 0,1*t* 1,1  0 nên *t*  11.

Vậy giai đoạn tăng trưởng của cây kéo dài 11 tuần.

# Sai

*t* 4 11*t*3

Ta chỉ cần tìm giá trị lớn nhất của *h*(*t*)    20 với *t* [0;11] .

40 30

 *t*3 11 2 *t* 2

Ta có: *h* (*t*)   *t*  (*t* 11) .

10 10 10

*h*(*t*)  0  *t*  0 .

*t*  11



Ta thấy *h*(0)  20 , *h*(11)  142 .

Khi đó, *h*(*t* ) đạt giá trị lớn nhất bằng 142 trên đoạn [0;11] .

Vậy chiều cao tối đa của cây lúa đó là 142 (cm).

1. Đúng

Ta chỉ cần tìm giá trị lớn nhất của hàm số *v*(*t*)  0,1*t*3 1,1*t* 2

Ta có *v*(*t*)  0, 3*t* 2  2, 2*t*  0, 3*t*  *t*  22  .

với *t* [0;10] .

 3 

 

*t*  0

Suy ra *v*(*t*)  0  

*t* 



22 .

3

Ta thấy *v*(0)  0 , *v*  22   19, 7 , *v*(11)  0 .

 3 

 

Khi đó, *v*(*t* ) đạt giá trị lớn nhất bằng 19, 7 trên đoạn [0;10] tại *t*  22 .

3

Ta có *h*  22   92, 3  80 .

 3 

 

Vào thời điểm cây lúa phát triển nhanh nhất, chiều cao của cây đã lớn hơn 80 cm.

**Câu 3.** Trong không gian *Oxyz* , cho mặt phẳng (*Q*) có phương trình 3*x*  7 *y*  9*z*  5  0 .

* 1. *n*  (3; 7; 5) là một véctơ pháp tuyến của (*Q*) .
  2. Điểm *A*(5; 5; 6) không thuộc mặt phẳng (*Q*) .
  3. Mặt phẳng (*Q*) và mặt phẳng (*R*) : 6*x* 14 *y* 18*z* 12  0 song song nhau.
  4. Mặt phẳng (*R*) đi qua hai điểm *C*(4;5;5), *M* (2;1; 2) và vuông góc với (*Q*) có

phương trình là 85*x*  75 *y*  30*z* 183  0 .

# Lời giải

1. Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

*n*  (3; 7; 8) không là một véctơ pháp tuyến của (*Q*) .

1. Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

Tọa độ điểm *A*(5; 5;5) không thỏa mãn phương trình 3*x*  7 *y*  9*z*  5  0 nên điểm *A*

không thuộc mặt phẳng (*Q*) .

1. Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

*nQ*  (3; 7; 9), *nR*  (6; 14;18) .

Ta có: *nQ*  2*nR* và 12  (2).(5) nên (*Q*) và (*R*) song song nhau.

1. Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

*nQ*  (3; 7; 9), *CM*  (6; 4; 7) .

Mặt phẳng (*R*) nhận *nQ* , *AC* làm cặp véctơ chỉ phương.

[*nQ* , *CM* ]  (85; 75;30) là một véctơ pháp tuyến của mặt phẳng (*R*) .

Phương trình (*R*) : 85(*x*  4)  75( *y*  5)  30(*z*  5)  0  85*x*  75 *y*  30*z* 185  0 .

**Câu 4. :** Một hộp đựng 100 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 100 . Chọn từ hộp ra bốn thẻ.

1. Xác suất của biến cố *A* : “Chọn được bốn thẻ đều ghi số chẵn” là

*P*  *A* 

49 .

198

1. Xác suất của biến cố *B* : “Chọn được bốn thẻ trong đó có ít nhất 2 thẻ ghi số lẻ” là

*P*  *B*  1 .

3

1. Xác suất của biến cố *C* “Tổng các số ghi trên 4 thẻ là một số chẵn” là

*P* *C*   1601 .

3201

1. Xác suất của biến *D* “Tổng lập phương của bốn số chia hết cho 4” là 0, 28 (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

# Lời giải

Chọn từ hộp ra bốn thẻ, không gian mẫu có số phần tử là *n*   *C* 4 .

100

Trong 100 thẻ có 50 thẻ ghi số chẵn và 50 thẻ ghi số lẻ.

# Sai

Ta có *n*  *A*  *C* 4 .

50

*n*  *A* *C* 4

*C*

188

Xác suất của biến cố *A* là

*P*  *A*   50 

. Vậy a) **sai**.

# Sai

*n* 

4

100

3201

Để biến cố *B* xảy ra ta làm phần bù: Có 2 TH: có 1 số lẻ và không có số lẻ nào.

Ta có *n*  *B*  *C* 4  *C*3 .*C*1  *C* 4 .

100 50 50 50

Xác suất của biến cố *B* là *P*  *B*  *n*(*B*)  2213 . Vậy b) **sai**.

*C*

# Đúng

Để biến cố *C* xảy ra có 3 TH sau:

4

100

3201

TH1: cả 4 số chẵn, TH2: 2 số chẵn, 2 số lẻ, TH3: cả 4 số lẻ

*n* *C*  *C* 4  *C* 2 .*C* 2  *C* 4 1601

*C*

Xác suất của biến cố *C* là

*P* *C*    50 50 50 50  .

# Đúng

Nhận xét:

*n* 

4

100

3201

Nếu

*n*  4*k*

thì

*n*3 ⁝4 ,

*n*  4*k* 1

thì

*n*3 chia 4 dư 1,

*n*  4*k*  2

thì

*n*3 chia hết cho 4,

*n*  4*k*  3 thì *n*3 chia 4 dư 3 ( *n*, *k*  \* ).

Trong 100 thẻ có 50 thẻ chia 4 dư 0 hoặc 2, số thẻ chia 4 dư 1 là 25, chia 4 dư 3 là 25.

*C* 4  *C* 4  *C* 4  *C* 2 .*C* 2  *C* 2 .25.25

Xác suất cần tính là:

*P*  *D*  50 25 25 25 25 50  0, 28

100

*C*

4

**PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời các câu hỏi từ câu 1 đến câu

6

**Câu 1.** Cho hàm số

*x*2  3*x*  3

*y*  *x*  1

có đồ thị (*C*) . Gọi *d* là khoảng cách giữa hai điểm cực trị của

(*C* ) và *d* là khoảng cách từ điểm cực tiểu của (*C* ) đến gốc tọa độ. Giá trị của *d* 2  2*d* 2

2

bằng bao nhiêu?

2

# Lời giải

**Trả lời:** 38

Ta có

*y* '  1

1

(*x* 1)2

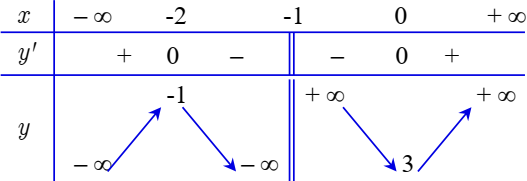
 0   *x*  0



 *x*  2

Ta có bảng biến thiên

Suy ra hai điểm cực trị của (*C* ) là *A*(0; 3) và *B*(2; 1) nên *d*  *AB*  2 5  *d* 2  20.



Điểm cực tiểu là *A*(0; 3)  *d* 2  *OA*2  02  32  9.

2

Vậy *d* 2  2*d* 2  38 .

2

**Câu 2.** Một vật chuyển động với vận tốc 10 m/s thì tăng tốc với gia tốc được tính theo thời gian là *a* *t*   *t* 2  3*t* . Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 6 giây kể từ khi vật bắt đầu tăng tốc?

# Lời giải

**Trả lời: 276**

Ta có *v* *t*    *a* *t*  d*t*  *t* 2  3*t* d*t*  1 *t*3  3 *t* 2  *C* .

3 2

Do *v* 0  10  *C*  10 .

Vậy *v*(*t*)  1 *t*3  3 *t* 2 10 .

3 2

6

6  1 3

  1 1 

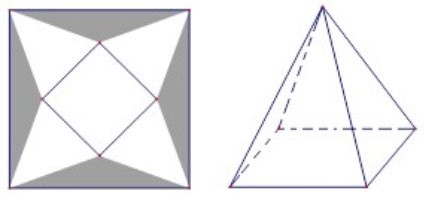
Quãng đường vật đi được là *S*   *v* *t* d*t*    *t*3   *t* 2 10 d*t*   *t* 4   *t*3 10*t* 

6

 276 m .

0 0  3 2

  12 2  0

**Câu 3.** Một tấm bạt hình vuông cạnh 20 *m* như hình vẽ dưới đây. Người ta dự tính cắt phần tô đậm của tấm bạt rồi gập và may lại (các đường may không đáng kể), nhằm mục đích phủ lên tháp đèn trang trí (tháp dạng hình chóp tứ giác đều) để tránh hư hại tháp khi trời mưa.

Biết khối chóp hình thành sau khi gập và may lại cần thể tích lớn nhất thì mới phủ kín

tháp đèn. Hỏi phần diện tích tấm bạt bị cắt là bao nhiêu

# Lời giải

*m*2 để đảm bảo yêu cầu trên.

# Trả lời: 80

Gọi cạnh đáy hình vuông của tháp là

*x* *m* .

Độ dài đường chéo tấm bạt bằng 20 2 *m* . Gọi hình chóp tứ giác đều là *S*.*ABCD* , Gọi

*M* , *N* lần lượt là trung điểm

*AB*, *CD* .

Khi đó *MN*  *x* *m* ,

*SN*  20 2  *x* *m*

2



với 0  *x*  10 .

Gọi *O* là tâm của hình vuông, ta có



2



 20 2  *x* 

2



 *x* 

2



2

  



 2 



1

*SN* 2  *ON* 2



*SO* 



 800  40 2*x* .

2

Thể tích khối chóp *V*  1 *S*

3

*ABCD*

.*SO*  1 *x*2 .

6



800  40 2*x*

Ta có *V* ' 

20*x* 80  5 2*x*

6 800  40 2*x*



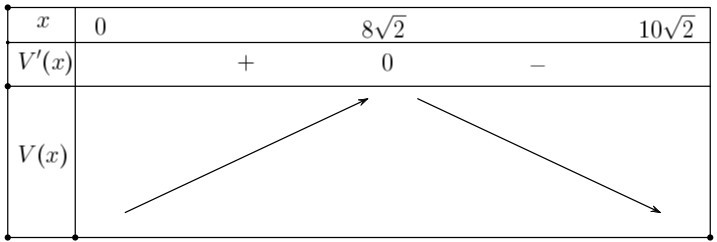
2

 *V* '  0  *x*  8



2

Xét bảng biến thiên:



Vậy khi *x*  8 thì thể tích khối chóp lớn nhất *V*  256 10 *m*3  .

với 0  *x*  10 .

3



2

Diện tích phần bị cắt của tấm bạt:

*S*  *S*

*hv*  *SABCD*

 4.*S*

*SAB*

 202  8 2 2  4. 1 . 20 2  8

2 2



2



2

 

.8

 80 *m*2 .

**Câu 4.** Trong không gian *Oxyz* , cho các điểm *A*1; 0; 0 , *B* 0;*b*; 0 , *C* 0; 0; *c*  trong đó *b*, *c* là

các số hữu tỷ dương và mặt phẳng  *P*  có phương trình *y*  *z* 1  0. Biết rằng mặt

phẳng  *ABC*  vuông góc với mặt phẳng  *P*  và khoảng cách từ *O* đến mặt phẳng

 *ABC*  bằng 1 . Tính *b*  *c* ?

3

# Lời giải

**Trả lời: 1**

Ta có phương trình mặt phẳng  *ABC*  : *x*  *y*  *z*  1  *x*  *y*  *z* 1  0 .

1 *b c* 1 *b c*

Suy ra véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng  *ABC*  : –––––→   1 1  .

*n* *ABC*  1; ; 

 *b c* 

Véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng  *P*  : *n**P*  0;1; 1 .

Theo giả thiết:  *ABC*    *P* nên *n* *ABC* .*n**P*  0

hay

1  1  0  *b*  *c* 1 .

*b c*

1 1  1

*b*2 *c*2

Mà *d* *O*,  *ABC*    1

1

1 1  1

*b*2 *c*2

hay

 3  1 1  1

 9 2 .

3

*b*2 *c*2

Thay 1

vào 2 ta được:

1 1  1

*b*2 *b*2

 9  2

*b*2

 8  *b*2  1  *b*  1

4 2

(vì *b* là số hữu tỷ

dương). Suy ra *c*  1 .

2

Vậy *b*  *c*  1.

**Câu 5.** An và Bình thi đấu với nhau một trận bóng bàn. Người nào thắng trước 3 séc sẽ giành chiến thắng chung cuộc. Xác suất An thắng mỗi séc là 0, 4 (không có hoà). Xác suất để An thắng chung cuộc bằng bao nhiêu (*Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)*?

# Lời giải

**Trả lời: 0,32**

Giả sử số séc trong trận đấu giữa An và Bình là *x* . Dễ dàng nhận thấy 3  *x*  5 . Ta xét các trường hợp:

TH1: Trận đấu có 3 séc  An thắng cả 3 séc.

Xác suất thắng trong trường hợp này là: *P*1  0, 4.0, 4.0, 4  0, 064 .

TH2: Trận đấu có 4 séc  An thua một trong 3 séc đầu và thắng ở séc thứ 4.

Số cách chọn 1 séc để An thua là: *C*1 (chú ý xác suất để An thua trong một séc là: 0, 6 )

3

 *P*  *C*1.0, 43.0, 6  0,1152

2 3

TH3: Trận đấu có 5 séc  An thua hai trong 4 séc đầu và thắng ở séc thứ 5.

Số cách chọn 2 séc để An thua là: *C* 2 (chú ý xác suất để An thua trong một séc là: 0, 6 )

4

 *P*  *C* 2.0, 43.0, 62  0,13824

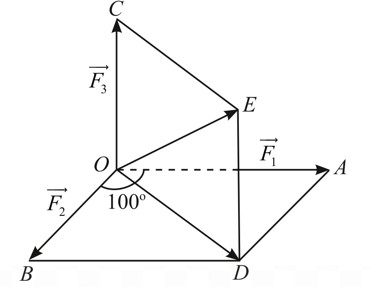
3 4

Như vậy xác suất để An thắng chung cuộc là:

*P*  *P*1  *P*2  *P*3  0, 31744  0, 32 .

**Câu 6.** Có ba lực cùng tác động vào một vật. Hai trong ba lực này hợp với nhau một góc 100 và có độ lớn lần lượt là 25 N và 12 N. Lực thứ ba vuông góc với mặt phẳng tạo bởi hai lực đã cho và có độ lớn 4 N. Tính độ lớn của hợp lực của ba lực trên. *(Làm tròn đến hàng đơn vị)*

# Lời giải



Gọi *F*1 , *F*2 , *F*3

.

là ba lực tác động vào vật đặt tại điểm *O* lần lượt có độ lớn là 25 *N* ,12 *N* , 4 *N*

Vẽ *OA*  *F*1 , *OB*  *F*2 , *OC*  *F*3 .

Dựng hình bình hành *OADB* và hình bình hành *ODEC* .

Hợp lực tác động vào vật là *F*  *OA*  *OB*  *OC*  *OD*  *OC*  *OE*

Áp dụng định lí côsin trong tam giác *OBD* , ta có

*OD*2  *BD*2  *OB*2  2.*BD*.*OB*.cos *O*‸*BD*  *OA*2  *OB*2  2.*OA*.*OB*.cos100 .

Vì *OC*  *OADB* nên *OC*  *OD* suy ra *ODEC* là hình chữ nhật. Do đó tam giác *ODE* vuông tại *D* .

Ta có *OE*2  *OC* 2  *OD*2  *OC* 2  *OA*2  *OB*2  2.*OA*.*OB*.cos100 .

Suy ra *OE*  *OC* 2  *OA*2  *OB*2  2.*OA*.*OB*.cos100

 42  252 122  2  25 12  cos100  26, 092.

Vậy độ lớn của hợp lực là

*F*  *OE*  26 *N* .