

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra gồm có 04 trang)

Mã đề: 101

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

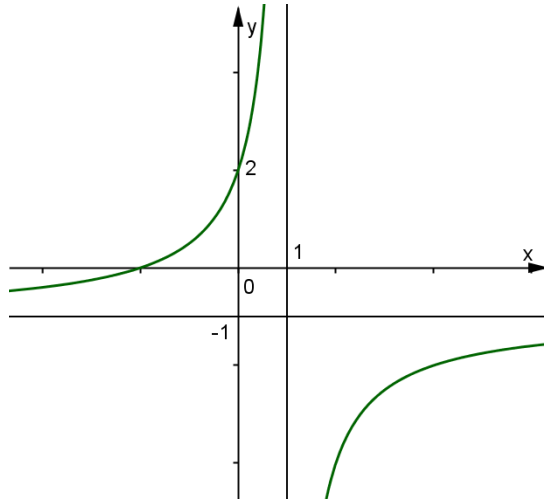
Câu 1. Đồ thị hàm số $y = x + 2 + \frac{1}{x-1}$ có tâm đối xứng là

- A. $I(-1; 1)$. B. $I(3; 1)$. C. $I(1; 3)$. D. $I(-1; 3)$.

Câu 2. Một vật được ném theo phương thẳng đứng từ điểm cách mặt đất $3m$ với vận tốc ban đầu $20m/s$ thì có phương trình là $h(t) = 3 + 20t - 4,9t^2$ với $t(s)$ là khoảng thời gian tính từ lúc ném vật đó theo phương thẳng đứng. Vận tốc của vật đó sau 2 giây là:

- A. $0,8m/s$. B. $0,4m/s$. C. $0,2m/s$. D. $0,1m/s$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận đứng là:

- A. $x = 0$. B. $y = 1$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | | | |
|---------|-----------|---|---|----|---|---|-----------|
| x | $-\infty$ | | 2 | | 3 | | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | | - | 0 | + | 0 | - | |
| $f(x)$ | $+\infty$ | ↘ | | -1 | ↗ | | 2 |
| | | | | | | | $-\infty$ |

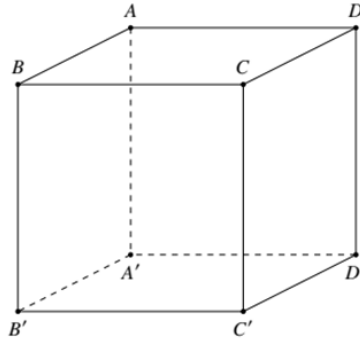
Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

- A. $x = 2$. B. $x = 3$. C. $y = -1$. D. $y = 2$.

Câu 5. Hàm số $y = -x^4 + 8x^2 + 6$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$.
C. $(-\infty; -2)$ và $(2; +\infty)$. D. $(-2; 2)$.

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình lập phương và bằng \overline{AB} là vectơ nào dưới đây?



- A. $\overline{D'C'}$. B. \overline{BA} . C. \overline{CD} . D. $\overline{B'A'}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1;0;1)$, $B(2;1;2)$, $D(1;-1;1)$, $C'(4;5;-5)$. Tìm tọa độ tâm I của hình hộp?

- A. $I\left(\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; -2\right)$. B. $I\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}; -3\right)$. C. $I\left(-\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; -2\right)$. D. $I\left(-\frac{3}{2}; \frac{5}{2}; -3\right)$.

Câu 8. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 - 5x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

- A. 13. B. $-\frac{5}{3}$. C. $\frac{23}{3}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Tính tổng $\overline{SA} + \overline{SB} + \overline{SC} + \overline{SD}$?

- A. $\vec{0}$. B. \overline{SO} . C. $4\overline{SO}$. D. $2\overline{SO}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\overline{OM} = 2\vec{i} + 5\vec{j} - \vec{k}$, $\overline{ON} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$. Tìm tọa độ của \overline{MN} ?

- A. $\overline{MN} = (1; -7; -1)$. B. $\overline{MN} = (1; 7; 1)$. C. $\overline{MN} = (1; -7; 1)$. D. $\overline{MN} = (-1; -7; 1)$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{b} = -8\vec{i} - 10\vec{j} - 10\vec{k}$. Tìm tọa độ vectơ \vec{b} .

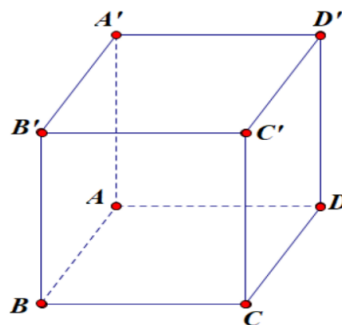
- A. $(8; 10; -10)$. B. $(-8; -10; -10)$. C. $(-8; -10; 0)$. D. $(-8; 10; 10)$.

Câu 12. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = t^3 - 3t^2 + 9t + 36$ với $t(s)$ là khoảng thời gian tính từ lúc chất điểm bắt đầu chuyển động và $s(m)$ là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Tính quãng đường vật đi được ở giây thứ 4.

- A. $22(m)$. B. $88(m)$. C. $44(m)$. D. $11(m)$.

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. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2a$, $AD = 3a$, $A'A = 4a$.



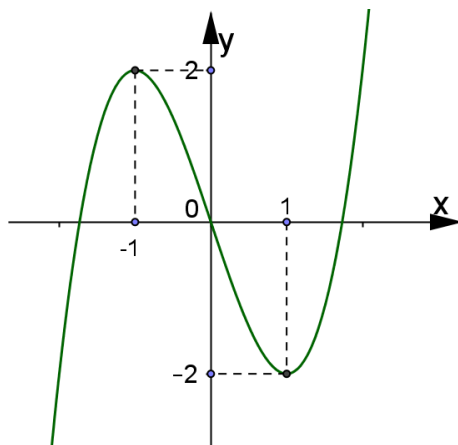
a) $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC'}$.

b) Gọi G là trọng tâm tam giác $D'DC$. Khi đó $\overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{DB} = -\frac{23}{3}a^2$.

c) $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CC'}| = a\sqrt{29}$.

d) $\overrightarrow{AA'} \cdot \overrightarrow{AD} = 12a^2$.

Câu 2. Cho hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên dưới.



a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.

b) Giá trị cực đại của hàm số là 2.

c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[\frac{1}{2};2]$ là -1 .

d) Giá trị của hàm số tại $x = 5$ là $f(5) = 100$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;-1;0)$, $B(-2;5;3)$, $C(3;4;9)$.

a) Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là $G(\frac{2}{3};\frac{4}{3};4)$.

b) Đoạn AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm $M(a;b;c)$. Khi đó $a+b+c=6$.

c) Tọa độ vector $\overrightarrow{AB} = (3;-6;-3)$.

d) Với điểm $D(6;-2;6)$ thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{x - 3}$ có đồ thị (C) .

a) (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 3$.

b) Trên đoạn $[0;2]$, hàm số $y = f(x)$ có giá trị lớn nhất bằng 1.

c) (C) có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x$.

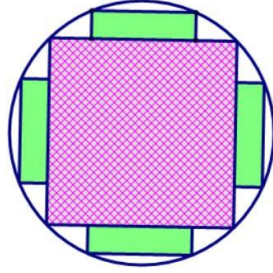
d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;4)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

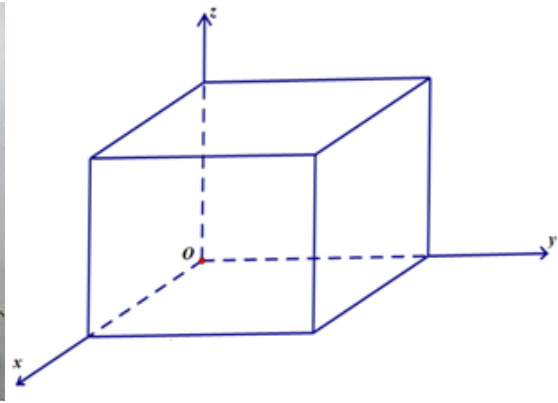
Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, một máy bay đang bay ở tại vị trí $A(400;200;10)$. Theo hành trình dự định, máy bay sẽ phải bay qua vị trí $B(700;200;10)$. Tuy nhiên do thời tiết xấu, máy bay phải chuyển hướng bay đến vị trí $C(800;400;8)$. Trong quãng thời gian tránh vùng thời tiết xấu, máy bay đã phải bay chệch hướng dự định một góc a° . Tìm a . (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 2. Một thanh dầm hình hộp chữ nhật được cắt từ một khúc gỗ hình trụ có bán kính đáy bằng 19 cm sao cho thanh dầm có diện tích mặt cắt ngang lớn nhất, tức là thanh dầm có mặt cắt ngang là hình vuông. Sau khi cắt

thanh dầm đó, người ta lại cắt bốn tấm ván hình hộp chữ nhật từ bốn phần còn lại của khúc gỗ (tham khảo hình vẽ dưới đây). Xác định diện tích phần gỗ bỏ đi của mặt cắt ngang khúc gỗ hình trụ khi diện tích mặt cắt ngang của mỗi tấm ván đạt tối đa (theo đơn vị cm^2 và kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 3. Một phòng khách có thiết kế dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài là 6 m, chiều rộng là 4 m và chiều cao là 4 m. Một quạt trần được treo tại chính giữa trần nhà của phòng khách. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với một góc phòng và mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sàn, đơn vị đo được lấy theo mét (Hình vẽ).



Tính khoảng cách từ điểm treo quạt trần đến gốc O theo đơn vị mét (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 4. Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t)$ thì có vận tốc $v(t) = s'(t)$. Biết rằng phương trình chuyển động của chất điểm là $s(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 + 5t$ trong đó t được tính bằng giây và s được tính bằng mét. Kể từ giây thứ bao nhiêu trở đi thì vận tốc của chất điểm bắt đầu tăng?

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x^2-4)$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

Câu 6. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ trên đoạn $[0; 2]$. Tính giá trị $M + m$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

----- HẾT -----