

NỘI DUNG ĐỀ

PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Điểm cực đại của hàm số $y = \sqrt{2025 - 9x^2}$

- A. $x = 15$ B. $x = -15$ C. $x = 225$ D. $x = 0$

Câu 2. Trong hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$. Vector nào sau đây bằng vector $\overrightarrow{AB}$?

- A. $\overrightarrow{HF}$ B. $\overrightarrow{HG}$ C. $\overrightarrow{FE}$ D. $\overrightarrow{DC}$

Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $M(2; -3; 5)$ và $N(-2; 7; 11)$. Tọa độ trung điểm H của đoạn MN

- A. $H(-4; 10; 6)$ B. $H(0; 2; 8)$ C. $H(0; 4; 16)$ D. $H(4; -10; -6)$

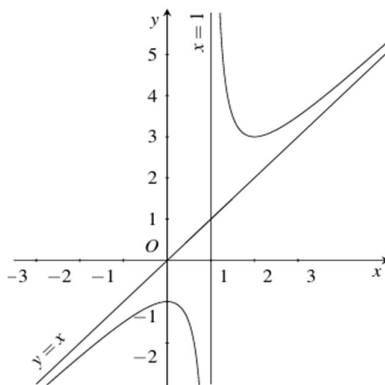
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	7	-2	$+\infty$	

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào?

- A. 7 B. -1 C. -2 D. 0

Câu 5. Đường cong dưới đây là đồ thị của hàm số nào?

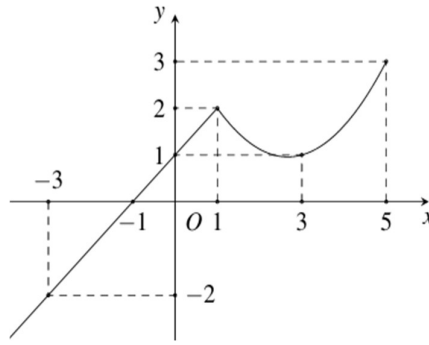


- A. $y = \frac{x^2 - 4x - 1}{x + 1}$ B. $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ C. $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$ D. $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 2}$

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 2).x^2.(x - 1)$ với mọi x . Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 5]$ bằng



A. 3

B. 2

C. -3

D. 5

Câu 8. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, tam giác SAB đều cạnh a. Tích vô hướng $\overrightarrow{BS} \cdot \overrightarrow{DC}$ bằng

A. a^2

B. $\frac{a^2}{2}$

C. 0

D. $-\frac{a^2}{2}$

Câu 9. Trong không gian Oxyz, cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ có cùng độ dài bằng 2 và tạo với nhau góc 60° . Tính giá trị của $P = \vec{a} \cdot \vec{b}$

A. 2

B. $2\sqrt{3}$

C. 8

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) > 0$ với mọi x. Hỏi mệnh đề nào đúng ?

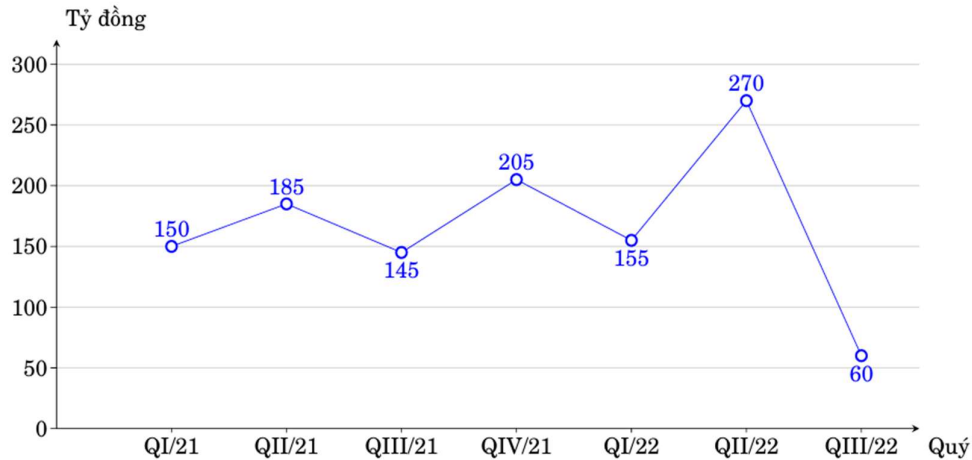
A. $f(x) - f(5) \geq 0$

B. $f(3) - f(5) < 0$

C. $f(3) > f(5)$

D. $f(3) = f(5)$

Câu 11. Lợi nhuận trước thuế theo quý của công ty X được cho bởi biểu đồ sau đây. Từ quý I năm 2021 đến quý III năm 2022, lợi nhuận trước thuế theo quý của công ty X đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu tỷ đồng?



A. 270

B. 60

C. 205

D. 300

Câu 12. Trong không gian Oxyz, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết rằng $A(-3;0;0)$, $B(0;2;0)$, $D(0;0;1)$ và $A'(1;2;3)$. Tìm tọa độ điểm C'

A. $(10;4;4)$

B. $(7;4;4)$

C. $(13;4;4)$

D. $(-13;4;4)$

PHẦN 2. CÂU HỎI ĐÚNG, SAI

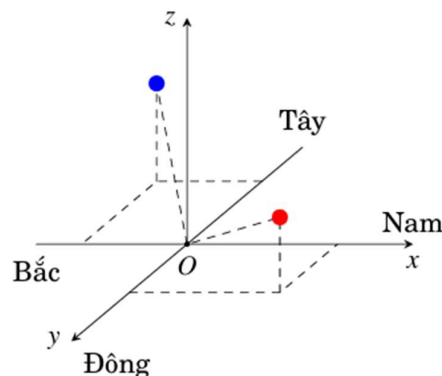
Câu 1. Lợi nhuận mỗi ngày của một xưởng khi sản xuất x (kg) một loại sản phẩm được cho bởi hàm số $L(x) = -x^3 + 24x^2 + 780x - 5000$ (nghìn đồng). Biết công suất tối đa của xưởng là 40kg sản phẩm trong một ngày. Giả sử mỗi xưởng sản xuất x (kg) sản phẩm và bán hết.

- a) $L'(x) = -3x^2 + 48x + 780$
- b) $L'(x) = 0$ có hai nghiệm trên $[0; 40]$
- c) $L(0) = 0, L(26) = 13928, L(40) = 600$
- d) Mỗi ngày, để lợi nhuận cao nhất thì xưởng sản xuất 26kg sản phẩm

Câu 2. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(1; -2; 2), B(2; 0; -1)$

- a) Ba điểm O, A, B thẳng hàng
- b) Trung điểm của đoạn thẳng AB là $I\left(\frac{3}{2}; -1; \frac{1}{2}\right)$
- c) Tam giác OAB vuông tại O
- d) Diện tích của tam giác OAB bằng $\frac{3\sqrt{5}}{2}$

Câu 3. Hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm. Chiếc thứ nhất cách điểm xuất phát 2km về phía Nam và 1km về phía Đông, đồng thời cách mặt đất 0,5km. Chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát 1km về phía Bắc và 1,5km về phía Tây, đồng thời cách mặt đất 0,8km. Chọn hệ trục tọa độ Oxyz với gốc O đặt tại điểm xuất phát của hai khinh khí cầu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất với trục Ox hướng về phía nam, trục Oy hướng về phía Đông và trục Oz hướng thẳng lên trời, đơn vị là km



- a) Với hệ tọa độ đã cho, tọa độ khinh khí cầu thứ nhất là $(2; 1; 0,5)$
- b) Với hệ tọa độ đã chọn, tọa độ khinh khí cầu thứ hai là $(-1, 5; -1; 0,8)$
- c) Khoảng cách từ điểm xuất phát đến khinh khí cầu thứ nhất bằng $\sqrt{21}$ (km).
- d) Khoảng cách hai chiếc khinh khí cầu là 3,92 (km) (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 4. Một công ty cung cấp nước sạch thống kê lượng nước các hộ gia đình trong một khu vực tiêu thụ trong một tháng ở bảng bên dưới

Lượng nước tiêu thụ (m^3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)	[15;18)
Số hộ gia đình	24	57	42	29	8

- a) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là 9,375
- b) Một của mẫu số liệu là 8,0625
- c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 15
- d) Công ty muốn gửi một thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ cao nhất. Khi đó công ty nên gửi thông báo tiết kiệm nước đến các hộ gia đình có lượng nước tiêu thụ từ 14,79m³ nước trở lên

PHẦN 3. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có giá trị cực đại y_1 và giá trị cực tiểu y_2 . Tính giá trị $S = y_2 - 2y_1$

Câu 2. Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC có $A(-2;3;1)$, $B(4;2;-1)$, $C(5;-2;0)$. Biết $D(a;b;c)$ là điểm sao cho ABCD là hình bình hành, tính giá trị $2a + b + c$

Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(0;1;3)$, $B(3;2;8)$, $C(-2;m;4)$. Tìm m để tam giác ABC vuông tại A

Câu 4. Cho mẫu số liệu ghép nhóm

Nhóm	[3;5)	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)
Tần số	12	27	42	a	6

Biết rằng, a là một số nguyên dương và mẫu số liệu ghép nhóm trên có giá trị trung bình $\bar{x} = \frac{23}{3}$. Tính độ lệch

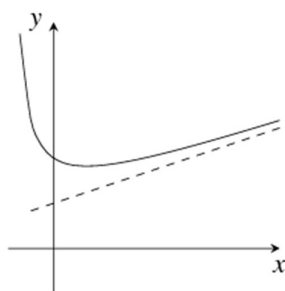
chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 5. Một doanh nghiệp kinh doanh sản xuất đồng hồ có đồ thị hàm tổng chi phí theo số sản phẩm là một phần của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x + e}$ như hình vẽ (mỗi đơn vị trên trục hoành tương ứng 100 sản phẩm

và mỗi đơn vị trên trục tung tương ứng 1000 USD). Biết rằng tâm đối xứng của đồ thị hàm số $f(x)$ là

$I\left(-1; \frac{2}{3}\right)$ và đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đi qua điểm $A(3;2)$. Theo khảo sát, tổng doanh thu của

doanh nghiệp này được mô tả bởi hàm số $R(x) = x^2 + 2x$ và lợi nhuận thu về khi bán 200 sản phẩm bằng 5250 USD. Khi chi phí theo số sản phẩm đạt giá trị nhỏ nhất thì số sản phẩm sản xuất được là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là 1 m), một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $A(0; 3; 0)$ và chuyển động đều theo đường cáp thẳng đến vị trí D cách A là 4050 m. Biết đường đi của cabin cùng phương với vectơ $\vec{u} = (2; -2; 1)$ và sau 3 phút kể từ khi xuất phát thì cabin đến vị trí B có hoành độ $x_B = 540$. Hỏi thời gian di chuyển của cabin trên quãng đường AD là bao nhiêu phút?

