

NỘI DUNG ĐỀ

PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên bên dưới

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			3			1	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 1 B. -2 C. 4 D. 3

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Tổng ba vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AH}$ B. $\overrightarrow{AC}$ C. $\overrightarrow{AG}$ D. $\overrightarrow{AF}$

Câu 4. Trong không gian Oxyz, cho các vector $\vec{a} = (2;3;-1)$, $\vec{b} = (2;3;-7)$ và $\vec{x} = \vec{a} - \vec{b}$. Vector $\vec{x}$ có tọa độ bằng

- A. $(0;0;-8)$ B. $(0;0;6)$ C. $(4;6;-8)$ D. $(0;0;-6)$

Câu 5. Trong không gian Oxyz, cho $\vec{a} = (0;1;1)$ và $\vec{b} = (-1;1;0)$. Tìm góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$

- A. 60° B. 30° C. 150° D. 120°

Câu 6. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 3x^4 - 1728x^2 + 248832$ trên đoạn $[-92;100]$ bằng

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

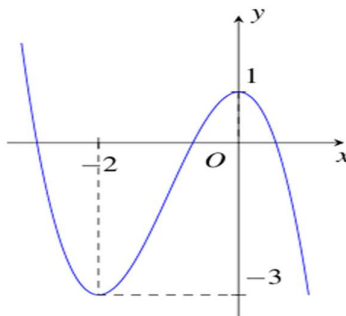
Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$ có cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{EG}$

- A. $a^2\sqrt{2}$ B. $a^2\sqrt{3}$ C. a^2 D. $\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$

Câu 8. Một mẫu số liệu ghép nhóm có độ lệch chuẩn bằng 3 thì có phương sai bằng

- A. $\sqrt{3}$ B. 3 C. 9 D. 6

Câu 9. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 10. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 2025}{x - 2}$

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

Câu 11. Trong không gian Oxyz, cho $\overrightarrow{OA} = 6\vec{j} + 4\vec{i} - 3\vec{k}$. Tọa độ của điểm A là

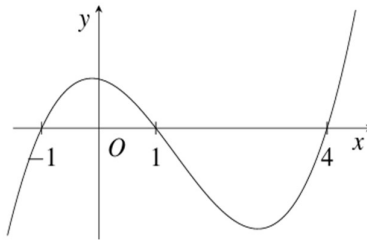
- A. $(4; 6; -3)$ B. $(6; 4; -3)$ C. $(-4; -6; 3)$ D. $(-6; -4; 3)$

Câu 12. Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(3; -2; 0)$ và $N(2; 4; 1)$. Tìm tọa độ vector $\overrightarrow{MN}$

- A. $(1; -6; -1)$ B. $(-1; 6; 1)$ C. $(1; 0; 6)$ D. $(-1; 6; -1)$

PHẦN 2. CÂU HỎI ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên dưới



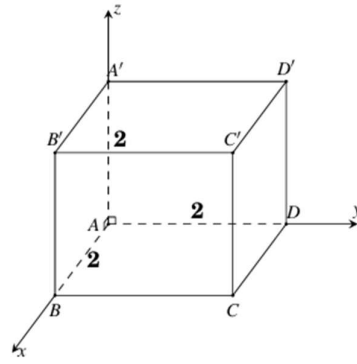
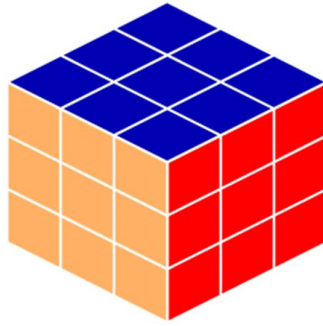
- a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$
b) Trên đoạn $[-1; 4]$ thì giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ là $f(1)$
c) $f(1) > f(2) > f(4)$
d) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị

Câu 2. Minh Hiền và Minh Nhân có sử dụng vòng đeo thông minh để ghi lại số bước chân hai bạn đi mỗi ngày trong một tháng. Kết quả được ghi lại ở bảng sau

Số bước (đơn vị: nghìn)	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)
Số ngày của Minh Hiền	6	7	6	6	5
Số ngày của Minh Nhân	2	5	13	8	2

- a) Số bước trung bình của bạn Hiền thấp hơn số bước trung bình của bạn Nhân.
b) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì bạn Hiền có số bước chân đi mỗi ngày đều hơn bạn Nhân.
c) Xét mẫu số liệu của bạn Nhân, nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là $[5; 7)$
d) Khoảng biến thiên số bước chân của hai bạn Hiền và Nhân là 10

Câu 3. Khối rubik như hình vẽ có độ dài cạnh bằng 2. Khi gắn rubik vào hệ trục tọa độ trong không gian Oxyz, cho ta lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$, $A'(0; 0; 2)$. Gọi N là trung điểm của AA'



a) Tọa độ của điểm $B(2;0;0)$ suy ra vector $\overrightarrow{OB} = 2\vec{i}$

b) Tọa độ của điểm $C(0;2;2)$

c) Tọa độ của điểm N là $N(0;0;1)$

d) Độ dài của vector $\overrightarrow{AC'}$ bằng $3\sqrt{2}$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;1;2)$, $B(3;1;0)$ và $C(-2;1;5)$

a) Điểm đối xứng của điểm A qua trục hoành là điểm $A'(-1;1;2)$

b) Tọa độ vector $\overrightarrow{OB} = (-3;-1;0)$

c) $\overrightarrow{AB} = 2\vec{i} - 2\vec{k}$

d) Trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(\frac{2}{3}; 1; \frac{7}{3}\right)$

PHẦN 3. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC có $A(4;0;-1)$, $B(2;4;3)$, $C(0;2;-3)$. Tính độ dài đường trung tuyến vẽ từ A của tam giác ABC (làm tròn đến hàng phần trăm).

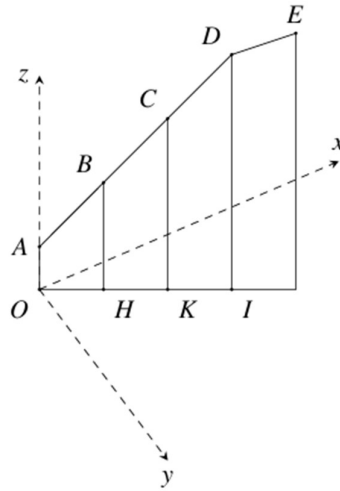
Câu 2. Cho hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + 2$ có đồ thị (C). Biết (C) nhận điểm $A(2;-2)$ làm điểm cực trị. Gọi $I(x_0; y_0)$ là tâm đối xứng của (C). Tính $2x_0 - y_0$

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3$, $AD = 4$, SA vuông góc với mặt đáy, $SA = 2\sqrt{6}$. Tính $(\overrightarrow{SC}, \overrightarrow{BD})$ theo đơn vị đo góc bằng độ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

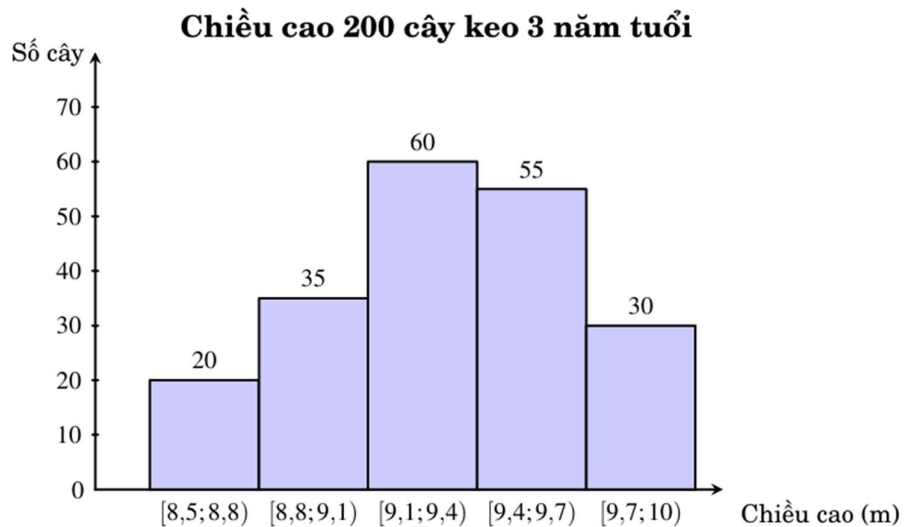
Câu 4. Để sản xuất một mặt hàng phục vụ ngày tết, mộ doanh nghiệp có kế hoạch vay ngắn hạn số tiền 150 triệu đồng trong vòng 1 tháng, với lãi suất là 4%/tháng. Tổng chi phí để sản xuất và kinh doanh x sản phẩm là $V(x) = 1,4x - 600 + \frac{50000}{x}$ (triệu đồng) với x là số nguyên dương. Biết rằng, giá bán một sản phẩm là 1,2 triệu đồng, doanh nghiệp chịu thuế thu nhập là 17% tính trên tổng lợi nhuận thu được sau khi sản xuất và bán hết x sản phẩm. Hỏi sau 1 tháng sản xuất và kinh doanh như trên, doanh nghiệp trả hết phần nợ vay ngân hàng thì còn số tiền lợi nhuận nhiều nhất là bao nhiêu? (đơn vị triệu đồng)

Câu 5. Tại khu du lịch nhà đầu tư muốn xây dựng một hệ thống cáp treo đi từ ngọn đồi A sang ngọn đồi E với tốc độ không đổi là 0,5 (m/s). Trên bản thiết kế hai ngọn đồi được đặt vào hệ trục tọa độ Oxyz, đơn vị trên trục

là 10 m và mặt đất chính là mặt phẳng (Oxy). Biết rằng điểm $A(0;0;3)$ và $E(16;16;10)$. Hệ thống cáp treo có thêm 3 trụ là HB, KC, ID vuông góc với mặt đất và tọa độ $H(4;4;0)$, $K(8;8;0)$, $I(12;12;0)$, các điểm A, B, C, D thẳng hàng với nhau. Một toa cáp treo đi từ điểm A đến điểm B mất 2 phút. Hỏi toa cáp treo cần bao nhiêu giây để đi từ điểm A đến điểm E (làm tròn đến đơn vị giây)?



Câu 6. Điều tra của chủ nông trường về chiều cao (đơn vị: mét) của 200 cây keo 3 năm tuổi được cho ở biểu đồ dưới đây



Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).