

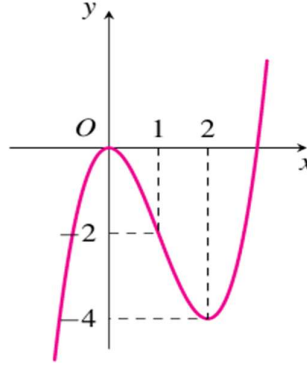
NỘI DUNG ĐỀ

PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vector $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (0; -1; 2)$. Tính $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$

- A. $(0; 2; 6)$ B. $(1; 3; 1)$ C. $(1; 1; 5)$ D. $(-1; -3; -1)$

Câu 2. Đồ thị hàm số nào sau đây có dạng như hình bên dưới?



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

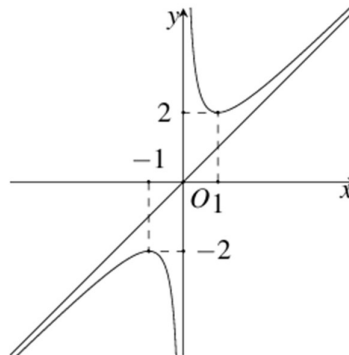
Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(2; 1; -2)$ và điểm $B(-4; 3; 4)$. Tọa độ trung điểm M của đoạn AB là

- A. $(-1; 2; 1)$ B. $(-2; 2; 2)$ C. $(3; 2; 3)$ D. $(-2; -2; 2)$

Câu 4. Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N là trung điểm của AB, CD và G là trung điểm của MN. Khẳng định nào sai ?

- A. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$ B. $\vec{GM} + \vec{GN} = \vec{0}$
C. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD} = 4\vec{MG}$ D. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{GD}$

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào ?



- A. $(0; 1)$ B. $(1; 2)$ C. $(-1; 0)$ D. $(-1; 1)$

Câu 6. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

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

Câu 7. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 3}{x + 3}$ là đường thẳng

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

Câu 8. Trong không gian Oxyz, cho điểm M có hình chiếu vuông góc lên mặt phẳng (Oxy) và (Oxz) lần lượt là $M_1(-2; 3; 0)$ và $M_2(-2; 0; 5)$. Tọa độ của điểm M là

- A. $M(-2; -3; 5)$ B. $M(2; -3; 5)$ C. $M(2; -5; 3)$ D. $M(-2; 3; 5)$

Câu 9. Trong không gian Oxyz, cho các điểm M và N thỏa mãn các điều kiện $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$; $\overrightarrow{ON} = 5\vec{j} - 2\vec{k}$. Tọa độ của $\overrightarrow{MN}$ là

- A. $(2; -8; 3)$ B. $(3; 3; -3)$ C. $(-2; 8; -3)$ D. $(-3; -3; 3)$

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình

x	$-\infty$	-7	-4	$+\infty$		
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$		-6		-3	$-\infty$

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

- A. $y = -3$ B. $y = -6$ C. $x = -7$ D. $x = -4$

Câu 11. Thành tích môn nhảy cao của các vận động viên tại một giải điền kinh dành cho học sinh THPT như sau

Mức xà (cm)	[170; 172)	[172; 174)	[174; 176)	[176; 180)
Số vận động viên	3	10	6	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho bằng

- A. 1,81 B. 1,94 C. 1,66 D. 2,52

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Phát biểu nào đúng ?

- A. $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ B. $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{AB}$ C. $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{CA_1}$ D. $\overrightarrow{AC_1} = \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{A_1C}$

PHẦN 2. CÂU HỎI ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{32 - x}$

a) Hàm số có tập xác định là $(0; 32)$

b) $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{2\sqrt{32-x}}$

c) Phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt

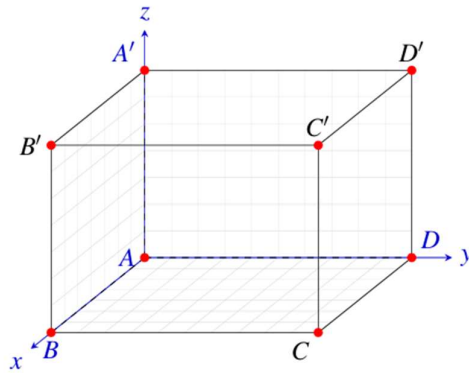
d) Hàm số đạt giá trị lớn nhất là M và giá trị nhỏ nhất là m thì $\frac{M}{m} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 2. Giá đóng cửa của một cổ phiếu là giá của cổ phiếu đó cuối một phiên giao dịch. Bảng sau thống kê giá đóng cửa (đơn vị: nghìn đồng) của hai mã cổ phiếu (A) và (B) trong 50 ngày giao dịch liên tiếp

Giá đóng cửa	[18;20)	[20;22)	[22;24)	[24;26)	[26;28)
Cổ phiếu A	8	9	12	10	11
Cổ phiếu B	16	4	3	6	21

- Xét mẫu số liệu của cổ phiếu (A) ta có số trung bình là 23,28.
- Xét mẫu số liệu của cổ phiếu (A) ta có phương sai của mẫu số liệu là 7,5216.
- Xét mẫu số liệu của cổ phiếu (B) ta có số trung bình là 23,48.
- Cổ phiếu (A) có mức biến động giá lớn hơn cổ phiếu (B)

Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết điểm A trùng gốc O, $B(7;0;0)$, $D(0;10;0)$, $A'(0;0;7)$



- Điểm $M\left(\frac{7}{2};5;7\right)$ cách đều A, B, C, D
- Tọa độ của vector $\overrightarrow{AC'} = (7;10;7)$
- Tích vô hướng $\overrightarrow{AC'} \cdot \overrightarrow{DD'} = 7$
- Tâm của hình hộp chữ nhật có tọa độ là $\left(\frac{7}{2};5;\frac{7}{2}\right)$

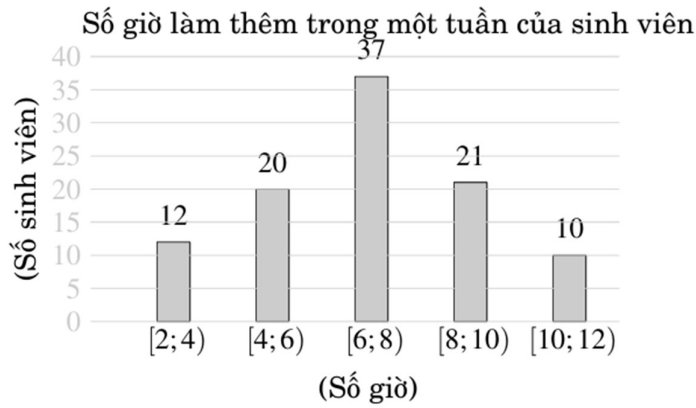
Câu 4. Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC có $A(2;-2;1)$, $B(-4;2;4)$, $C(-4;0;1)$.

- $M\left(-1;0;\frac{5}{2}\right)$ là trung điểm của BC
- $G(-2;0;2)$ là trọng tâm của tam giác ABC
- $N(8;-6;-2)$ là điểm đối xứng của B qua A
- Tọa độ điểm $E(-14;8;11)$ thỏa mãn B là trọng tâm tam giác AOE

PHẦN 3. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + 1$, biết $M(-1;-3)$ là một điểm cực trị của hàm số. Tính $f(5)$

Câu 2. Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong 1 tuần của một nhóm sinh viên được cho ở bảng sau

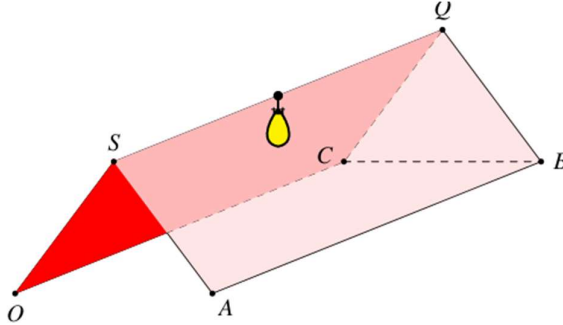


Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (Làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC biết $A(1;0;3)$ và $M(6;1;3)$ là trung điểm của BC. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Tính cao độ của điểm G

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có $A(2;-1;3)$, $B(3;0;-2)$ và $C(5;-1;-6)$. Tính $\cos \widehat{BAC}$ (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 5. Hình bên dưới minh họa một cái lều hai mái là hai hình chữ nhật giống nhau trong không gian Oxyz. Biết các kích thước của mái lều là $SA = 5m$, $AB = 10m$, độ cao từ S xuống mặt đất là 4m. Bạn An muốn trang trí chiếc lều bằng cách treo các sợi dây cờ trang trí từ các góc lều O, A, B, C đến đuôi một chiếc đèn treo từ vị trí chính giữa của SQ, cách SQ bằng 30cm. Hỏi tổng chiều dài sợi dây cờ trang trí tối thiểu bạn An cần mua là bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Câu 6. Một chủ nhà hàng kinh doanh phần ăn uống đã có chiến lược kinh doanh như sau: phí cố định được ước tính trong một năm là 65 triệu đồng; chi phí một phần ăn ước tính khoảng 28 nghìn đồng; giá niêm yết trên thực đơn là 40 nghìn đồng. Giả định rằng tất cả các phần ăn chế biến sẵn đều được bán hết và kí hiệu x là số phần ăn trong một năm, giả sử x là số nguyên thuộc đoạn $[5000; 25000]$. Mục tiêu của chủ nhà hàng là tạo ra lợi nhuận ít nhất là 160 triệu đồng mỗi năm. Biết rằng nhà hàng mở cửa 300 ngày một năm, hỏi trung bình mỗi ngày nhà hàng phải phục vụ ít nhất bao nhiêu phần ăn để đạt được mục tiêu trên?

----- HẾT -----