

NỘI DUNG ĐỀ

PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

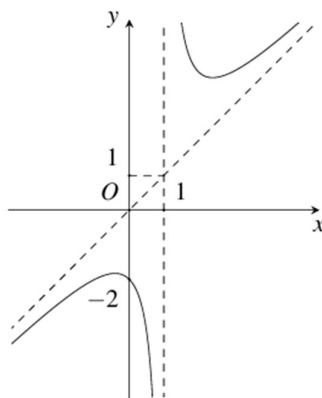
Câu 1. Hai mẫu số liệu ghép nhóm M_1, M_2 có bảng tần số ghép nhóm như sau:

M_1	Nhóm	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
	Tần số	3	4	8	6	4
M_2	Nhóm	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
	Tần số	6	8	16	12	8

Gọi $s_1; s_2$ lần lượt là độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm M_1, M_2 . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $s_1 = s_2$ B. $s_1 = 2s_2$ C. $2s_1 = s_2$ D. $4s_1 = s_2$

Câu 2. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào?



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

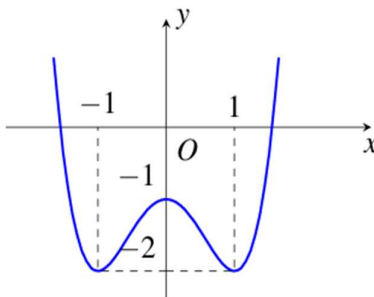
Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho hai vector $\vec{u} = (2; -3; 1)$, $\vec{v} = (4; -5; -3)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u} - \vec{v}$

- A. $(6; -8; -2)$ B. $(-2; 2; 4)$ C. $(-2; -2; 4)$ D. $(2; -2; -4)$

Câu 4. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có phương trình lần lượt là

- A. $x = \frac{1}{2}; y = -1$ B. $x = 1, y = -2$ C. $x = -1, y = 2$ D. $x = -1, y = \frac{1}{2}$

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$. Khẳng định nào đúng?



- A. $m + M = 2$ B. $m + M = -2$ C. $m + M = 0$ D. $m + M = -3$

Câu 6. Trong không gian Oxyz, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -2; 1)$ và $\vec{b} = (2; -4; -2)$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$

A. 8

B. - 8

C. 12

D. - 12

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$			1		$+\infty$	
	$-\infty$			-2		

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. $M(-1; 1)$

B. $N(2; -2)$

C. $x = 2$

D. $x = -1$

Câu 8. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(3; 2; -5)$ và B là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (Oxz).

Tìm tọa độ điểm B

A. $(-3; 2; -5)$

B. $(0; 2; -5)$

C. $(3; -2; 5)$

D. $(3; 0; 0)$

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên bên dưới

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		1		2		1		$+\infty$

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

A. $(0; +\infty)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(0; 1)$

D. $(-1; 0)$

Câu 10. Mỗi ngày ôn An đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị : km) của ông An trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng bên dưới

Quãng đường (km)	[2,7; 3,0]	[3,0; 3,3]	[3,3; 3,6]	[3,6; 3,9]	[3,9; 4,2]
Số ngày	3	6	5	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

A. 1,2

B. 0,9

C. 1,5

D. 0,3

Câu 11. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$, $B(2; 1; -3)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; -1\right)$

B. $(-3; 1; 4)$

C. $(3; -1; -4)$

D. $(1; 3; -2)$

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$

B. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

C. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$

D. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD}$

PHẦN 2. CÂU HỎI ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 30$ có đồ thị (C)

- a) Hàm số xác định trên $\mathbb{R}$
- b) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$
- c) Giá trị cực đại của hàm số bằng 30
- d) Có 5 giá trị nguyên của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt

Câu 2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = 1$, $AD = 2$, SA vuông góc với mặt đáy và $SA = 3$. Với hệ tọa độ Oxyz được thiết lập như sau: gốc tọa độ O trùng với điểm A, các vector $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AS}$ lần lượt cùng hướng với $\vec{i}$, $\vec{j}$ và $\vec{k}$

- a) Tọa độ điểm $D(0; 2; 0)$
- b) Tọa độ điểm $C(1; 2; 3)$
- c) Tọa độ điểm $S(2; 0; 0)$
- d) Tọa độ điểm $I(1; 1; 0)$

Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(5; -9; 10)$, $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$ và $\vec{b} = (3; -1; 8)$

- a) $\overrightarrow{OA} = 5\vec{i} - 9\vec{j} + 10\vec{k}$
- b) Tọa độ $\vec{a} = (2; -3; 4)$
- c) $\vec{b} = -3\vec{i} + \vec{j} - 8\vec{k}$
- d) Nếu $\vec{v} = \vec{a} + 2\vec{b}$ thì $\vec{v} = (8; 1; 20)$

Câu 4. Thầy giáo thống kê điểm trung bình cuối năm của các học sinh lớp 11A và 11B ở bảng sau

Điểm trung bình	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
11A	1	0	11	22	6
11B	0	6	8	14	12

- a) So sánh độ lệch chuẩn thì các học sinh lớp 11A học đồng đều hơn lớp 11B
- b) Điểm trung bình của lớp 11A nhỏ hơn lớp 11B
- c) Phương sai của mẫu số liệu lớp 11B là 1,05 (làm tròn đến hàng phần trăm)
- d) Điểm trung bình của lớp 11A là 8,3 (làm tròn đến hàng phần chục)

PHẦN 3. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1; -1\}$ liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên dưới. Hỏi đồ thị hàm số có tổng số bao nhiêu tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

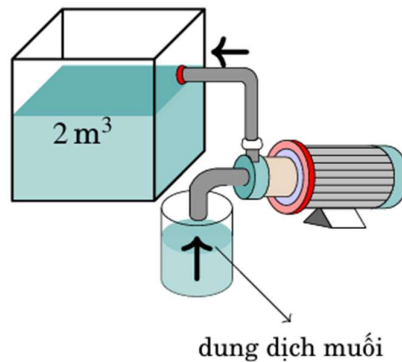
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	—	—	—	—	
$f(x)$	-2 ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ -1 ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ 2		

Câu 2. Trong không gian Oxyz, cho $\vec{a} = (3; 1; -2)$, $\vec{b} = (-2; 0; -3)$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot (2\vec{a} + \vec{b})$

Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;1)$, $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Tính độ dài đoạn AM (làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 4. Giả sử chi phí cho xuất bản x cuốn tạp chí (gồm lương cán bộ, công nhân viên, giấy in...) được cho bởi công thức $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 10000$ trong đó $C(x)$ được tính theo đơn vị là vạn đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Tỉ số $M(x) = \frac{T(x)}{x}$ được gọi là chi phí trung bình cho một cuốn tạp chí khi xuất bản x cuốn và tổng chi phí $T(x)$ (xuất bản và phát hành) cho x cuốn tạp chí. Tìm chi phí trung bình thấp nhất cho một cuốn tạp chí là bao nhiêu vạn đồng, biết rằng nhu cầu hiện tại xuất bản không quá 30000 cuốn?

Câu 5. Một bể chứa 2 mét khối nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ không đổi với tốc độ 20 lít/phút. Nồng độ muối trong bể sau t phút (tính bằng tỉ số của khối lượng muối có trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị gam/lít) là một hàm số $f(t)$, thời gian tính bằng phút. Biết rằng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(t)$ là $y = 10$. Nồng độ muối trong bể sau khi bơm được 1 giờ là bao nhiêu?



Câu 6. Một tòa nhà có dạng hình hộp chữ nhật với kích thước chiều dài 35 m, chiều rộng 15 m, chiều cao 28 m. Người ta định vị các vị trí trong tòa nhà dựa vào một hệ trục tọa độ Oxyz như hình vẽ. Chị Hương đang đứng ở vị trí $A(20;5;20)$ và di chuyển đến thang máy để xuống sảnh chờ đón khách. Biết vị trí vào thang máy có hoành độ $x = 15$ và tung độ $y = 3$. Hỏi chị Hương mất bao nhiêu giây để di chuyển, nếu từ vị trí A có thể đi thẳng đến cửa thang máy và chị ấy đi bộ với tốc độ $1,5 (m/s)$ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

