

NỘI DUNG ĐỀ

PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho tứ diện ABCD. Gọi M và P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD. Đặt

$\overrightarrow{BA} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{d}$. Khẳng định nào đúng?

- A. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} + \vec{b})$ B. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{d} + \vec{b} - \vec{c})$ C. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{b} - \vec{d})$ D. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} - \vec{b})$

Câu 2. Trong không gian Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-2; 3; 4)$ lên trục Oy là

- A. $M_1(-2; 0; 0)$ B. $M_2(0; 3; 0)$ C. $M_3(0; 0; 4)$ D. $M_4(-2; 0; 4)$

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

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên bên dưới

x	$-\infty$	-6	0	6	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$			-5		$+\infty$	$+\infty$
	$-\infty$				5	

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

- A. $x = 6$ B. $x = 5$ C. $x = -5$ D. $x = -6$

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ có bảng biến thiên như hình bên dưới. Đồ thị hàm số

$y = f(x)$ có bao nhiêu đường tiệm cận ngang ?

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

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

Câu 6. Trong không gian Oxyz, cho vector $\overrightarrow{OA} = \vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$ và A' là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (Oxy). Mệnh đề nào đúng ?

- A. $\overrightarrow{OA'} = -\vec{j} + 2\vec{k}$ B. $\overrightarrow{OA'} = \vec{i} - \vec{j}$ C. $\overrightarrow{OA'} = -\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ D. $\overrightarrow{OA'} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$

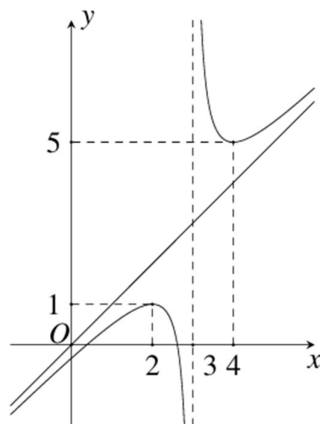
Câu 7. Trong không gian Oxyz, điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng tọa độ (Oyz) ?

- A. $N(0; 4; -1)$ B. $Q(2; 0; 0)$ C. $P(-2; 0; 3)$ D. $M(3; 4; 0)$

Câu 8. Cho tứ diện ABCD có G là trọng tâm của tam giác BCD. Vector $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AG}$ B. $3\overrightarrow{AG}$ C. $2\overrightarrow{AG}$ D. $3\overrightarrow{DG}$

Câu 9. Đồ thị sau của hàm số nào dưới đây ?



A. $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{x - 3}$

B. $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{x + 3}$

C. $y = \frac{-x^2 - 3x + 1}{x - 3}$

D. $y = \frac{x^2 - 3x - 1}{x + 3}$

Câu 10. Hai bảng dưới đây thống kê lượng cafe được pha chế trong mỗi cốc do hai máy bán cafe tự động A, B thực hiện trong ngày

Hàm lượng cà phê	[242; 246)	[246; 250)	[250; 254)	[254; 258)	[258; 262)
Tần số	6	5	28	7	4

Lượng cà phê trong mỗi cốc do máy A sản xuất

Hàm lượng cà phê	[242; 246)	[246; 250)	[250; 254)	[254; 258)	[258; 262)
Tần số	5	8	17	14	6

Lượng cà phê trong mỗi cốc do máy B sản xuất

Gọi s_A , s_B lần lượt là độ lệch chuẩn của hàm lượng cafe do nhà máy A và nhà máy B sản xuất. Khẳng định nào đúng ?

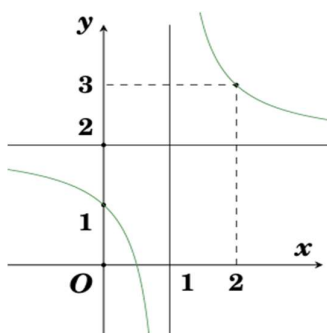
A. $s_A = s_B$

B. $s_A > s_B$

C. $s_A = 2s_B$

D. $s_A < s_B$

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là



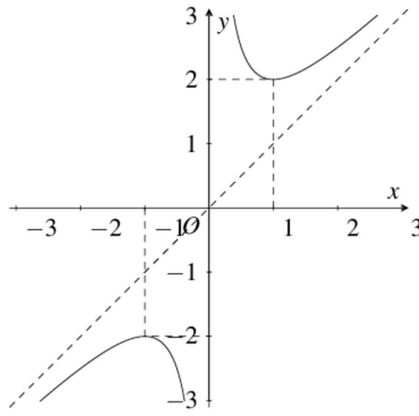
A. $x = 1$

B. $y = 2$

C. $y = 1$

D. $y = 3$

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là



A. -1

B. -2

C. 2

D. 1

PHẦN 2. CÂU HỎI ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x + 2 + \frac{1}{x-1}$

a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

b) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình $y = x - 2$

c) Hàm số nghịch biến trên tập xác định

d) Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là A, B. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng AB là $\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 2. Trong không gian Oxyz, cho vector $\vec{a} = (-2; 1; -3)$, $\vec{b} = (-1; -3; 2)$ và điểm $A(4; 6; -3)$

a) Tọa độ của vector $\vec{a} - 2\vec{b} = (0; 1; -1)$

b) Tọa độ điểm $B(2; 7; -6)$ thì $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$

c) Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng

d) Góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120°

Câu 3. Qua khảo sát, thời gian hoàn thành một bài thi thử tốt nghiệp của một số học sinh lớp 12 của trường Y được ghi lại ở bảng sau

Thời gian (phút)	[65; 70)	[70; 75)	[75; 80)	[80; 85)	[85; 90)
Số học sinh	5	13	18	35	31

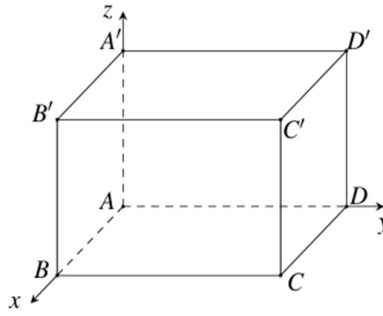
a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên bằng 20

b) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu bằng 85,9 (làm tròn đến hàng phần chục)

c) Phương sai của mẫu số liệu trên bằng 34,2 (làm tròn đến hàng phần chục)

d) Số học sinh có thời gian làm bài từ 65 phút đến dưới 75 phút chiếm tỉ lệ là 17,6% (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân)

Câu 4. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 5$, $AD = 6$, $AA' = 10$; G là trọng tâm của tam giác BDA' . Gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ



a) Tọa độ của điểm C là $(5;6;0)$

b) $|\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{A'B}| = \sqrt{661}$

c) Tọa độ điểm $G\left(2; \frac{5}{3}; \frac{10}{3}\right)$

d) $\overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{B'C} = -\frac{64}{3}$

PHẦN 3. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 3}{3x - 1}$ có đồ thị (C). Tiệm cận xiên của đồ thị (C) cắt trục tung tại $M(x_0; y_0)$.

Tính giá trị $x_0 + y_0$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 2. Trong không gian Oxyz, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 1; 0)$, $\vec{v} = (2; 0; -1)$. Tính độ dài $|\vec{u} + 2\vec{v}|$ (làm tròn đến hàng phần trăm)

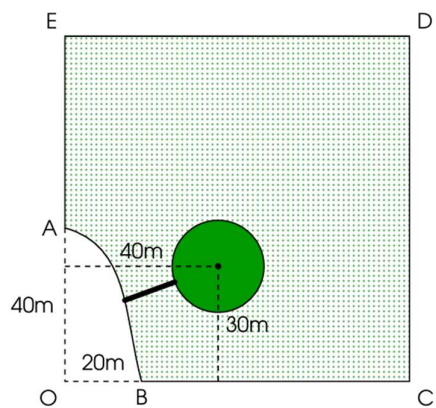
Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Điểm $M(a; b; c)$ trong không gian thỏa mãn M không trùng với điểm O, A, B, C và $\widehat{AMB} = \widehat{BMC} = \widehat{CMA} = 90^\circ$. Tính tổng $a + b + c$

Câu 4. Tính toán trong kinh doanh giúp đo lường hiệu quả, hỗ trợ ra quyết định. Một đại lý nhập khẩu trái cây tươi để phân phối cho các cửa hàng. Mỗi lần nhập khẩu trái cây, khoản chi phí vận chuyển (không đổi) là 25 triệu đồng. Chi phí bảo quản mỗi tạ trái cây dự trữ trong kho là 80 nghìn đồng/ngày. Thời gian bảo quản trái cây trong kho tối đa 10 ngày. Biết rằng, kể từ ngày đầu tiên nhập hàng, đại lý sẽ phân phối tới các cửa hàng 25 tạ trái cây mỗi ngày. Mỗi lần nhập hàng, đại lý phải nhập đủ trái cây cho bao nhiêu ngày phân phối để chi phí vận chuyển và bảo quản trung bình mỗi ngày thấp nhất?

Câu 5. Trong không gian Oxyz, một máy bay đang ở tại vị trí $A(400; 200; 10)$. Theo hành trình dự định, máy bay sẽ phải bay đến vị trí $B(500; 200; 10)$. Tuy nhiên do thời tiết xấu, máy bay phải chuyển hướng bay đến vị trí $C(600; 300; 8)$. Trong quãng thời gian tránh vùng thời tiết xấu, máy bay đã phải bay chệch hướng dự định một góc x° , hãy tìm giá trị của x? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 6. Hình dưới mô tả một cái ao có hình ABCDE, ở giữa ao có một mảnh vườn hình tròn có bán kính 10(m). Biết rằng:

- + Hai bờ AE và BC nằm trên hai đường thẳng vuông góc với nhau, hai đường thẳng này cắt nhau tại điểm O;
- + Bờ AB là một phần của một parabol có đỉnh là điểm A và có trục đối xứng là đường thẳng OA;
- + Độ dài đoạn OA và OB lần lượt là 40m và 20m.
- + Tâm I của mảnh vườn lần lượt cách bờ AE và BC là 40m và 30m. Người ta muốn bắc một cây cầu từ bờ AB của ao đến vườn



Hỏi độ dài ngắn nhất của cây cầu đó là bao nhiêu mét ? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

----- **HẾT** -----