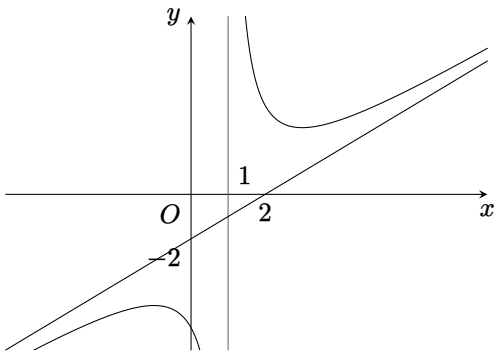
ĐỀ TEST SỐ 01

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một đáp án.

Câu 1. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2024x + 2025}{x - 5}$ là

(A) $y = 2025$ (B) $y = 2024$ (C) $y = 1$ (D) $y = -5$

Câu 2. Đường cong dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



(A) $y = -x^3 + x^2 - 2x + 1$ (B) $y = \dfrac{x^2 - x + 3}{x - 1}$

(C) $y = \dfrac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$ (D) $y = \dfrac{2x + 3}{x - 1}$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\mathbf{a} = (0; -1; 3)$ và $\mathbf{b} = (5; 3; -1)$. Tích vô hướng $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ bằng

(A) -6 (B) -3 (C) 0 (D) -1

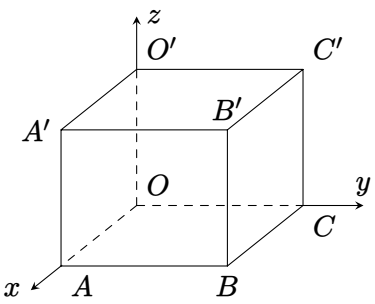
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\mathbf{u} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{k} - \mathbf{j}$. Tọa độ của vectơ $\mathbf{u}$ là

(A) $(3; -1; 4)$ (B) $(3; 4; -1)$ (C) $(4; -1; 3)$ (D) $(4; 3; -1)$

Câu 5.

Cho hình hộp chữ nhật $OABC.O'A'B'C'$ có cạnh $OA = 3$, $OC = 4$, $OO' = 5$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ là O, các điểm A, C, O' lần lượt nằm trên các tia Ox, Oy, Oz, các vector đơn vị trên mỗi trục có độ dài bằng 1. Xác định tọa độ của điểm B'.

(A) $A(4; 3; 0)$ (B) $B(4; 3; 5)$ (C) $C(3; 4; 0)$ (D) $D(3; 4; 5)$



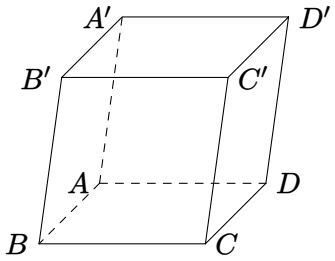
Câu 6. Hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ đạt cực đại tại điểm

(A) $x = -1$ (B) $x = 1$ (C) $x = 3$ (D) $x = -3$

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(-2; 5; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (Ozx) có tọa độ là

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

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ). Khẳng định nào sau đây **sai**?



(A) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{A'D'}$ (B) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{B'C'}$

(C) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ (D) $\overrightarrow{B'C'} = -\overrightarrow{A'D'}$

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		-3		0		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	2	↘	-1	↗	2	↘	$-\infty$

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3;3]$ bằng

(A) 2 (B) -1 (C) -3 (D) 3

Câu 10. Mỗi ngày bà Minh đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bà Minh trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau

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 ghép nhóm là

(A) 1,5 (km) (B) 0,9 (km) (C) 0,6 (km) (D) 0,3 (km)

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	$-$	0	$+$	
$f(x)$	2	↘	‖	↘	2	↗	5
		$-\infty$	‖	$+\infty$			

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

(A) 3 (B) 2 (C) 0 (D) 1

Câu 12. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \dfrac{9}{x}$ trên đoạn $[2;4]$ là

(A) $\min\limits_{[2;4]} y = 6$ (B) $\min\limits_{[2;4]} y = \dfrac{25}{4}$ (C) $\min\limits_{[2;4]} y = \dfrac{13}{2}$ (D) $\min\limits_{[2;4]} y = -6$

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong các ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1. Thống kê chiều cao của tổ 1 và tổ 2 của lớp 12A cho bởi bảng sau:

Chiều cao (cm)	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$	$[170;175)$	$[175;180)$
Số học sinh tổ 1	3	2	2	1	3	0
Số học sinh tổ 2	1	3	3	2	1	1

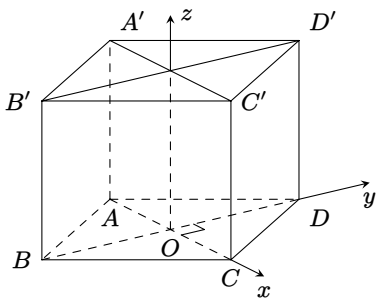
Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 1 là $Q_1 = 154{,}375$	○	○
b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 1 là $R = 25$	○	○
c) Phương sai của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 2 là $S_2^2 \approx 48{,}88$	○	○
d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 2 lớn hơn độ lệch chuẩn của mẫu số liệu về chiều cao của học sinh tổ 1	○	○

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \dfrac{x^2 - x + 2}{x - 2}$ có đồ thị (C).

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$	○	○
b) Đường thẳng $y = x + 1$ là tiệm cận xiên của đồ thị (C)	○	○
c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và $(4;+\infty)$	○	○
d) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 4$	○	○

Câu 3.

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 2. Với hệ toạ độ $Oxyz$ được thiết lập như hình bên (gốc tọa độ O trùng với tâm hình vuông $ABCD$). Khi đó



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tọa độ $A(-1;0;0)$	○	○
b) $\overrightarrow{AC'} = \left(2\sqrt{2};0;2\right)$	○	○
c) Tọa độ $D'\left(0;\sqrt{2};2\right)$	○	○
d) $\overrightarrow{BD'} = (0;0;2)$	○	○

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;0;-2), B(-2;3;4), C(4;-6;1)$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tọa độ trọng tâm G của tam giác là $(1;-1;1)$	○	○
b) $\overrightarrow{AB}=(3;-3;6)$, $\overrightarrow{AC}=(-3;6;-3)$	○	○
c) Tam giác ABC là tam giác cân	○	○
d) Nếu $ABDC$ là hình bình hành thì tọa độ điểm D là $(7;-9;-5)$	○	○

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Đồ thị hàm số $y=x^3+6x^2-15x+1$ có điểm cực đại là $(a;b)$. Tính giá trị của $a+b$.

KẾT QUẢ

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ΔABC biết $A(2;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(1;1;3)$. Biết $H(x_0;y_0;z_0)$ là chân đường cao hạ từ đỉnh A xuống BC. Khi đó $x_0+y_0+z_0$ bằng (làm tròn đến hàng phần trăm).

KẾT QUẢ

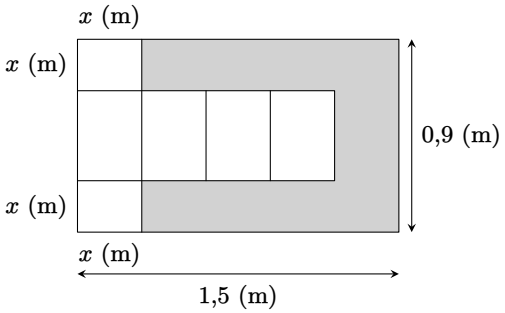
Câu 3. Trong không gian với một hệ trục tọa độ cho trước (đơn vị đo lấy theo kilômét), ra đa phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $A(800;500;7)$ đến điểm $B(940;550;8)$ trong vòng 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là $C(x;y;z)$, hãy tính $x+y+z$.

KẾT QUẢ

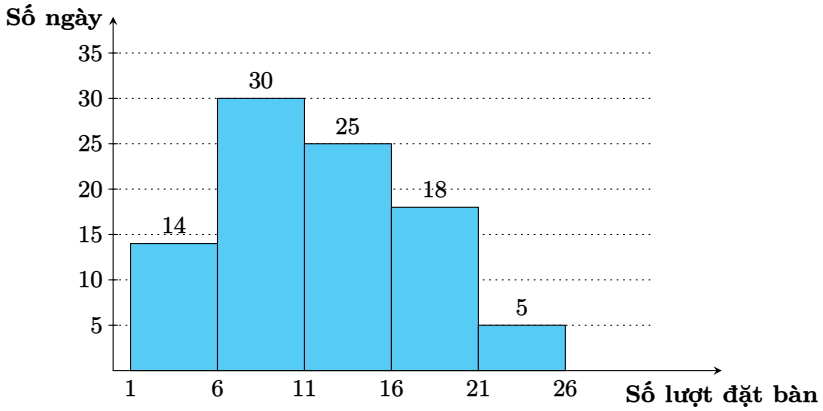
Câu 4.

Từ một miếng bìa có độ dài hai cạnh là 0,9 m và 1,5 m như hình bên. Bạn Minh cắt đi phần tô màu xám và gấp lại để được một hình hộp chữ nhật. Tìm x để hình hộp tạo thành có thể tích lớn nhất.

KẾT QUẢ



Câu 5. Biểu đồ dưới đây biểu diễn số lượt khách hàng đặt bàn qua hình thức trực tuyến mỗi ngày trong quý III năm 2022 của một nhà hàng. Cột thứ nhất biểu diễn số ngày có từ 1 đến dưới 6 lượt đặt bàn; cột thứ hai biểu diễn số ngày có từ 6 đến dưới 11 lượt đặt bàn; ...

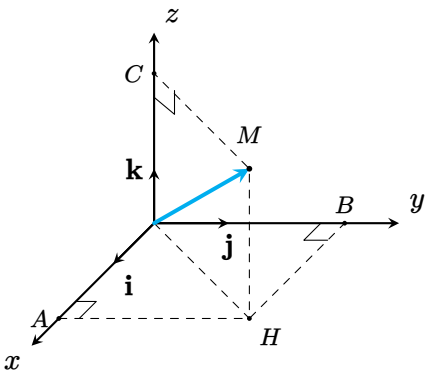


Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi biểu đồ trên.

KẾT QUẢ

Câu 6.

Ở một sân bay, vị trí của máy bay được xác định bởi điểm M trong không gian $Oxyz$ như hình bên. Gọi C, H lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên trục Oz và xuống mặt phẳng (Oxy). Cho biết $OM = 100$, $\left(\mathbf{i}, \overrightarrow{OH}\right) = 30°$, $\left(\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OM}\right) = 60°$. Khi đó $M(a; b\sqrt{3}; c)$. Tính $a - b - c$.



KẾT QUẢ

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I.

1	B	2	C	3	A	4	A	5	D	6	A	7	D	8	D	9	B	10	A	11	A	12	A

PHẦN II.

1	S-Đ-Đ-S	2	Đ-Đ-S-S	3	S-Đ-Đ-S	4	Đ-S-Đ-S

PHẦN III.

1	96	2	3,09	3	1689	4	0,3	5	8,5	6	0

ĐỀ TEST SỐ 02

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một đáp án.

Câu 1. Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ $(ac\neq 0, ad-bc\neq 0)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là

(A) $y=-2$ (B) $y=1$ (C) $x=1$ (D) $x=-2$

Câu 2. Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

Biểu thức của hàm số $f(x)$ là

(A) $f(x)=-x^3+3x^2-2$ (B) $f(x)=x^3+3x-2$

(C) $f(x)=\dfrac{x^3}{3}+x^2-2$ (D) $f(x)=x^3+3x^2-2$

Câu 3. Hàm số $y=x^4-8x^2+2025$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a}=(-2;2;0)$, $\vec{b}=(2;2;0)$, $\vec{c}=(2;2;2)$. Độ dài $|\vec{a}+2\vec{b}+3\vec{c}|$ bằng

(A) $2\sqrt{61}$ (B) 61 (C) 6 (D) $\sqrt{61}$

Câu 5. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y=x-1-\dfrac{2}{x+1}$ có phương trình là

(A) $y=-x+1$ (B) $y=x+1$ (C) $y=-x-1$ (D) $y=x-1$

Câu 6. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

(A) $y=-x^3-2x-3$ (B) $y=\dfrac{x+4}{x-1}$ (C) $y=-x^3-3x^2+3$ (D) $y=-x^4+2x^2+3$

Câu 7. Cho hàm số $y=\dfrac{x^2+2x-1}{2x-1}$ có đồ thị (C). Phương trình đường tiệm cận xiên của (C) là

(A) $y=2x-1$ (B) $y=\dfrac{1}{2}x+\dfrac{5}{2}$ (C) $y=\dfrac{1}{2}x+\dfrac{5}{4}$ (D) $x=1$

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ với M, N lần lượt là trung điểm của BC và AC. Đẳng thức nào sau đây đúng?

(A) $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MN}$
(B) $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ cùng hướng
(C) $\overrightarrow{AN} + \overrightarrow{NC} = \vec{0}$
(D) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM}$

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

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	0	↘	-1	↗	$+\infty$

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

(A) $x = 2$ (B) $x = -1$ (C) $x = 1$ (D) $x = 0$

Câu 10. Bảng thống kê thời gian (đơn vị: giây) hoàn thành khối rubik 3×3 trong 25 lần liên tiếp:

Thời gian (giây)	$[8;10)$	$[10;12)$	$[12;14)$	$[14;16)$	$[16;18)$
Số lần	4	6	8	4	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào?

(A) 5,98 (B) 2,44 (C) 6 (D) 2,5

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (3;-4;7)$ và $\vec{b} = (5;3;-2)$. Tọa độ của vectơ $4\vec{a} + 3\vec{b}$ là

(A) $(15;-9;17)$ (B) $(-23;9;12)$ (C) $(7;15;-3)$ (D) $(27;-7;22)$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, tích vô hướng của hai vectơ $\vec{u} = (3;-2;-1)$ và $\vec{v} = (2;1;-4)$ bằng

(A) 8 (B) $7\sqrt{6}$ (C) 0 (D) -48

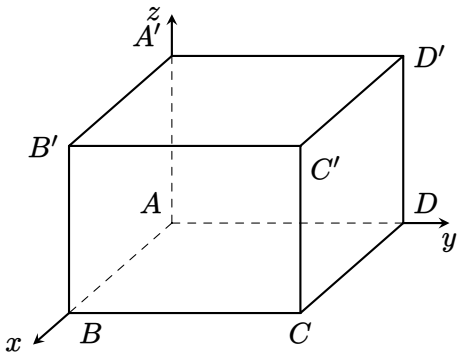
PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong các ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2\sin x - x$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$	○	○
b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2\cos x - 1$	○	○
c) Tập nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là $\left\{\pm\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$	○	○
d) Giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{3}\right]$ là 0	○	○

Câu 2.

Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A trùng với gốc tọa độ O và các đỉnh B, C, D' có tọa độ lần lượt là $(2;0;0)$, $(2;4;0)$, $(0;4;3)$.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tọa độ $D(0;4;0)$	○	○
b) Tọa độ $C'(2;3;4)$	○	○
c) Tọa độ của $\overrightarrow{AA'} = (0;0;3)$	○	○
d) Tọa độ của $\overrightarrow{B'D} = (-2;4;-3)$	○	○

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-2;1)$ và B nằm trên trục Oy sao cho $OB = 2$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $\overrightarrow{OA} = 2\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + \mathbf{k}$	○	○
b) Tọa độ điểm $B(2;0;0)$	○	○
c) Điểm $M(2;2;-1)$ đối xứng với A qua trục Ox	○	○
d) Tọa độ điểm $N(-2;2;1)$ đối xứng với A qua mặt phẳng tọa độ (Oxy)	○	○

Câu 4. Kết quả đo chiều cao của 100 cây keo 3 năm tuổi tại một nông trường được cho ở bảng sau

Chiều cao (m)	[8,4; 8,6)	[8,6; 8,8)	[8,8; 9,0)	[9,0; 9,2)	[9,2; 9,4)
Số cây	5	12	25	44	14

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là $R = 1$	○	○
b) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $Q_1 = 8$	○	○
c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta Q = 0{,}286$	○	○
d) Biết rằng trong 100 cây keo trên có 1 cây cao 8,4 m. Chiều cao của cây keo này là giá trị ngoại lệ	○	○

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \dfrac{2x^2 + 26x + 18}{x + 13}$ có điểm cực tiểu $x = x_1$ và điểm cực đại $x = x_2$. Tính $P = -2x_1 + x_2$.

KẾT QUẢ

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-5;2;3)$ và B là điểm đối xứng với A qua trục Oy. Độ dài đoạn thẳng AB bằng bao nhiêu (*làm tròn kết quả đến hàng phần chục*)?

KẾT QUẢ

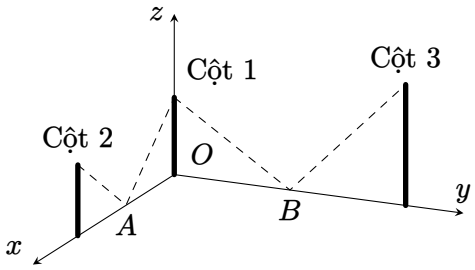
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ cho 3 điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;1)$, $C(-3;6;4)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $\overrightarrow{CM}=2\overrightarrow{MB}$. Giá trị biểu thức $K=a+2b+c+1$ bằng bao nhiêu?

KẾT QUẢ

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét), mặt phẳng (Oxy) là mặt đất và trục Oz hướng thẳng đứng lên trên. Có ba cây cột dựng vuông góc với mặt đất:

- Chân cột 1 (cao 10 m) tại gốc tọa độ O;
- Chân cột 2 (cao 15 m) thuộc tia Ox;
- Chân cột 3 (cao 20 m) thuộc tia Oy;
- Khoảng cách giữa cột 1 và cột 2 là 30 m, khoảng cách giữa cột 2 và cột 3 là 50 m.

Người ta căng một sợi dây trang trí từ đỉnh cột 2 chạm mặt đất tại $A(x;y;z)$ rồi nối lên đỉnh cột 1; tiếp tục từ đỉnh cột 1 kéo dây chạm mặt đất tại $B(a;b;c)$ rồi nối lên đỉnh cột 3. Gọi T là tổng chiều dài sợi dây ngắn nhất từ đỉnh cột 2 đến đỉnh cột 3. Tính $x+y+z+a+b+c+T$ (chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng đơn vị).



KẾT QUẢ

Câu 5. Khảo sát cân nặng của 25 quả bơ trong một lô hàng thu được bảng tần số ghép nhóm sau:

Cân nặng (g)	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$	$[170;175)$
Số quả bơ	1	m	12	3	n

Biết $Q_2=\dfrac{1295}{8}$. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần mười)?

KẾT QUẢ

Câu 6. Cần thiết kế một chiếc lon hình trụ có thể tích bằng 1 lít. Tính tỉ số giữa chiều cao và bán kính đáy của hình trụ để diện tích toàn phần làm vỏ lon (gồm cả hai đáy) đạt giá trị nhỏ nhất.

KẾT QUẢ

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I.

1	D	2	D	3	C	4	A	5	D	6	A	7	C	8	D	9	C	10	B	11	D	12	A

PHẦN II.

1	Đ-Đ-Đ-Đ	2	Đ-S-Đ-Đ	3	Đ-S-Đ-S	4	Đ-S-Đ-Đ

PHẦN III.

1	4	2	11,7	3	10	4	114	5	21,8	6	2

ĐỀ TEST SỐ 03

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một đáp án.

Câu 1. Đồ thị hàm số $y=\dfrac{8x^2+x-1}{4x+1}$ nhận điểm nào làm tâm đối xứng trong các điểm sau?

(A) $\left(-3;-\dfrac{3}{4}\right)$ (B) $\left(-\dfrac{1}{4};-\dfrac{3}{4}\right)$ (C) $\left(\dfrac{1}{4};-\dfrac{1}{8}\right)$ (D) $\left(-\dfrac{1}{4};\dfrac{23}{4}\right)$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $P(-7;-5;-4)$, $C(-4;2;1)$. Độ dài đoạn thẳng CP bằng

(A) $3\sqrt{7}$ (B) $\sqrt{83}$ (C) $\sqrt{139}$ (D) 15

Câu 3. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)=(4-x)(3x+4)$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

(A) $(-\infty;4)$ (B) $\left(-\dfrac{4}{3};+\infty\right)$ (C) $\left(-\dfrac{4}{3};4\right)$ (D) $(-\infty;-4)$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $E(7;6;-13)$. Tìm tọa độ hình chiếu của điểm E trên mặt phẳng (Oxz).

(A) $(7;6;0)$ (B) $(0;6;0)$ (C) $(7;0;-13)$ (D) $(0;6;-13)$

Câu 5. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm số và số học sinh như sau:

Điểm số	$[1;3)$	$[3;5)$	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$
Số học sinh	6	2	2	7	0

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

(A) 8 (B) 6 (C) 10 (D) 11

Câu 6. Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$, $(ac\neq 0, ad-bc\neq 0)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

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

Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

(A) $x=-2$ (B) $y=-2$ (C) $y=1$ (D) $x=1$

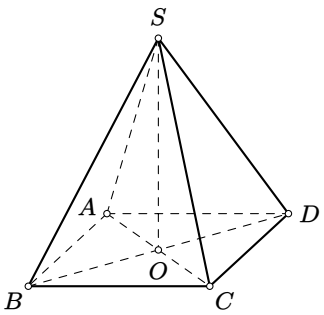
Câu 7. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=2x+3+\dfrac{1}{x-1}$ là

(A) 0 (B) 3 (C) 1 (D) 2

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{m}=(1;-1;1)$ và $\vec{n}=(-1;1;-1)$. Cosin của góc giữa hai véctơ $\vec{m}$, $\vec{n}$ bằng?

(A) 1 (B) $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ (C) $\dfrac{1}{3}$ (D) -1

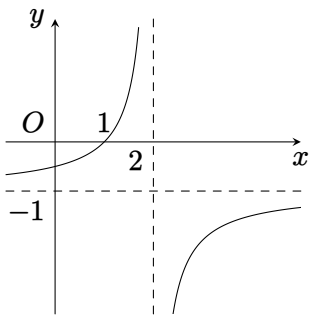
Câu 9. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ (xem hình bên). Gọi O là giao điểm của AC và BD. Phát biểu nào sau đây là đúng?



(A) $\overrightarrow{SA}+\overrightarrow{SB}+\overrightarrow{SC}+\overrightarrow{SD}=2\overrightarrow{SO}$ (B) $\overrightarrow{SA}+\overrightarrow{SB}+\overrightarrow{SC}+\overrightarrow{SD}=4\overrightarrow{SO}$

(C) $\overrightarrow{SA}+\overrightarrow{SB}+\overrightarrow{SC}+\overrightarrow{SD}=\overrightarrow{SO}$ (D) $\overrightarrow{SA}+\overrightarrow{SB}+\overrightarrow{SC}+\overrightarrow{SD}=\vec{0}$

Câu 10. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau đây?



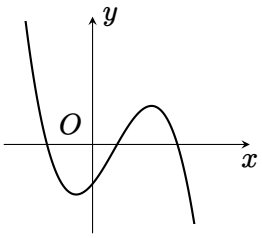
(A) $y=\dfrac{1-x}{x+2}$ (B) $y=\dfrac{1-x}{x+1}$ (C) $y=\dfrac{-x+1}{x-2}$ (D) $y=\dfrac{-x-1}{x-2}$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u}=2\vec{i}-5\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}$ là

(A) $(2;-5;0)$ (B) $(0;2;-5)$ (C) $(2;0;5)$ (D) $(2;0;-5)$

Câu 12.

Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



(A) $a<0, b<0, c<0, d>0$ (B) $a<0, b>0, c<0, d>0$

(C) $a<0, b>0, c>0, d<0$ (D) $a<0, b<0, c>0, d<0$

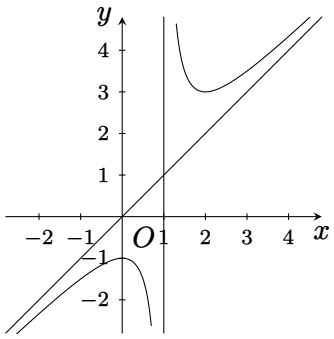
PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong các ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;1;2)$, $B(5;1;-2)$ và $C(3;5;0)$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}=0$	○	○
b) Tọa độ vectơ $\overrightarrow{BC}$ là $(-2;4;2)$	○	○
c) Điểm $G\left(\frac{7}{3};\frac{9}{3};0\right)$ là trọng tâm tam giác ABC	○	○
d) Điểm $H(a;b;c)$ là chân đường cao hạ từ A xuống BC. Khi đó $a+b-c=8$	○	○

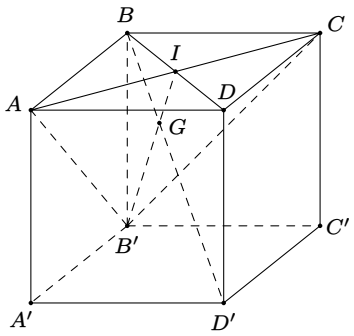
Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x) = -x - \dfrac{1}{x-1}$ có đồ thị là đường cong (C).



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đường cong (C)	○	○
b) $f'(x) = \dfrac{-x^2 + 2x}{x-1}, \forall x \neq 1$	○	○
c) Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $N(2;3)$	○	○
d) Đường cong (C) có dạng như hình vẽ	○	○

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a. Gọi I là tâm hình vuông $ABCD$, gọi G là trọng tâm của tam giác $AB'C$ (tham khảo hình vẽ).



Phát biểu	Đúng	Sai
a) $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB'} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$	○	○
b) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$	○	○
c) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DD'} = 0$	○	○
d) $\left(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{DC'}\right) = 30°$	○	○

Câu 4. Mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của hai công ty A, B (đơn vị: triệu đồng) được thể hiện như bảng dưới đây

Nhóm	Công ty A	Công ty B
$[10;15)$	15	25
$[15;20)$	18	15
$[20;25)$	10	7
$[25;30)$	10	5
$[30;35)$	5	5
$[35;40)$	2	3
	$n = 60$	$n = 60$

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty A là $\frac{62}{3}$	○	○
b) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty A là 5	○	○
c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm của công ty B (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là 52,91	○	○
d) Nhận thấy độ lệch chuẩn của công ty A nhỏ hơn công ty B nên mức lương của công ty A đồng đều hơn	○	○

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

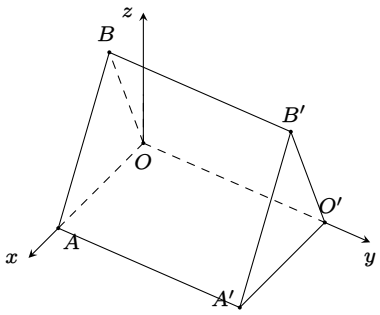
Câu 1. Cho hàm số $y=\sqrt{x-1}+\sqrt{9-x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng bao nhiêu?

KẾT QUẢ

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;5;4)$. Điểm $M'(a;b;c)$ đối xứng với M qua mặt phẳng (Oyz). Giá trị $a+b+c$ bằng bao nhiêu?

KẾT QUẢ

Câu 3. Những căn lều gỗ được phác thảo dưới dạng một hình lăng trụ đứng tam giác $OAB.O'A'B'$ như trong hình dưới. Với hệ trục toạ độ $Oxyz$ thể hiện như hình (đơn vị đo lấy theo centimét), hai điểm A' và B' có tọa độ lần lượt là $(240;450;0)$ và $(120;450;300)$. Mỗi căn nhà gỗ có chiều dài là a cm, chiều rộng là b cm, mỗi cạnh bên của mặt tiền có độ dài là c cm. Tính $a+b+c$ (làm tròn đến hàng đơn vị).



KẾT QUẢ

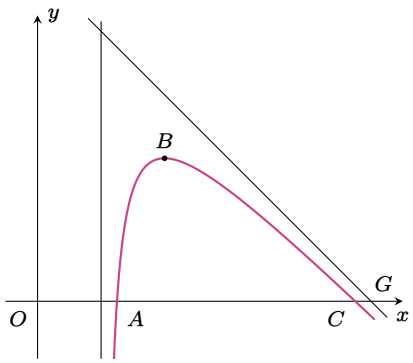
Câu 4. Một bác tài xế thống kê độ dài quãng đường (đơn vị: km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	$[50;100)$	$[100;150)$	$[150;200)$	$[200;250)$	$[250;300)$
Số ngày	5	10	9	4	2

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

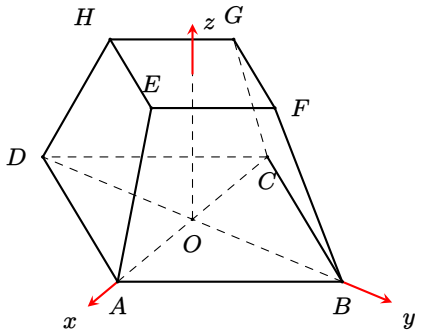
KẾT QUẢ

Câu 5. Một máy bay trình diễn có đường bay gắn với hệ trục Oxy được mô phỏng như hình vẽ, trục Ox gắn với mặt đất. Đường bay có dạng là một phần của đồ thị của hàm phân thức bậc hai trên bậc nhất $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng $x = 2$. Điểm G là giao điểm của đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục Ox được gọi là điểm giới hạn. Biết rằng máy bay xuất phát tại vị trí A cách gốc tọa độ O một khoảng 2,5 đơn vị và máy bay khi ở vị trí cao nhất cách điểm xuất phát 1,5 đơn vị theo phương song song với trục Ox và cách mặt đất 4,5 đơn vị. Vị trí máy bay tiếp đất cách điểm giới hạn một khoảng bằng bao nhiêu?



KẾT QUẢ

Câu 6. Trong không gian với hệ $Oxyz$, cho các điểm $A(19;0;0)$, $B(0;19;0)$, $E(12;0;7)$ và $F(0;12;7)$. Biết rằng mặt đáy hình vuông $ABCD$ song song với mặt đỉnh hình vuông $EFGH$ (như hình vẽ). Điểm $S(0;0;k)$ là đỉnh của hình chóp $S.EFGH$ kết hợp với khối đa diện $ABCD.EFGH$ tạo thành một khối chóp lớn $S.ABCD$. Hỏi thể tích của khối chóp $S.EFGH$ bằng bao nhiêu m^3? Biết rằng mỗi đơn vị tương ứng với 1 mét trong thực tế (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



KẾT QUẢ

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I.

1	B	2	B	3	D	4	C	5	A	6	A	7	D	8	D	9	B	10	C	11	D	12	C

PHẦN II.

1	S-Đ-S-Đ	2	Đ-S-S-S	3	S-Đ-Đ-S	4	Đ-S-S-Đ

PHẦN III.

1	4	2	7	3	1013	4	79,2	5	0,5	6	1152

ĐỀ TEST SỐ 04

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một đáp án.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a}=(2;-2;6)$. Khi đó độ dài của vectơ $\vec{a}$ là

(A) $|\vec{a}|=44$ (B) $|\vec{a}|=\sqrt{11}$ (C) $|\vec{a}|=6$ (D) $|\vec{a}|=2\sqrt{11}$

Câu 2. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

(A) $y=-x^3-2x+1$ (B) $y=\dfrac{x-2}{x+1}$ (C) $y=3x^3+3x-2$ (D) $y=2x^3-5x+1$

Câu 3. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y=x+1-\dfrac{1}{x-2}$ là đường thẳng có phương trình

(A) $y=x$ (B) $x=2$ (C) $y=1$ (D) $y=x+1$

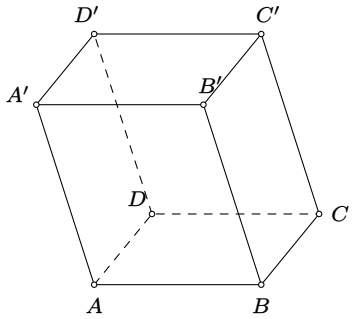
Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm A' đối xứng với điểm $A(2;-3;1)$ qua mặt phẳng Oxz có tọa độ là

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

Câu 5.

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó, tổng $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DD'}$ bằng

(A) $\overrightarrow{AC'}$ (B) $\overrightarrow{C'A}$ (C) $\overrightarrow{D'A}$ (D) $\overrightarrow{AD'}$



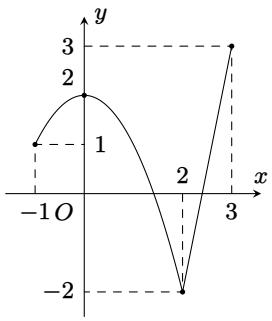
Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $K(4;-1;3)$ trên mặt phẳng (Oxz) là

(A) $(0;-1;3)$ (B) $(4;0;-3)$ (C) $(0;-1;0)$ (D) $(4;0;3)$

Câu 7.

Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;3]$ bằng

(A) 1 (B) -2 (C) 3 (D) 2



Câu 8. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a}=(2;-5;3)$, $\vec{b}=(0;2;-1)$, $\vec{c}=(1;7;2)$. Tọa độ vectơ $\vec{d}=\vec{a}-4\vec{b}-2\vec{c}$ là

(A) $(0;27;3)$ (B) $(1;2;-7)$ (C) $(0;-27;3)$ (D) $(0;27;-3)$

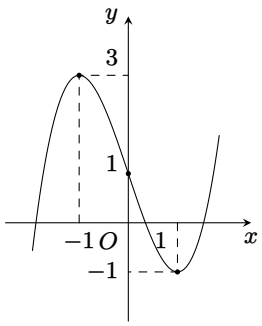
Câu 9. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(3;-2;5)$, $B(-2;1;-3)$ và $C(5;1;1)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là

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

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a}=(0;1;1)$ và $\vec{b}=(-1;1;0)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

(A) 60° (B) 120° (C) 150° (D) 30°

Câu 11. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực đại của hàm số $y=f(x)$ là



(A) $M(-1;3)$ (B) $y=3$ (C) $x=-1$ (D) $x=1$

Câu 12. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

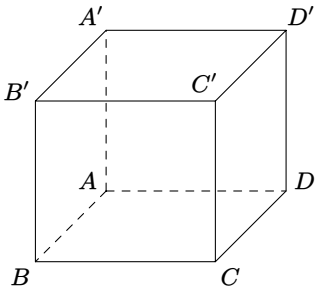
(A) $[40;60)$ (B) $[20;40)$ (C) $[60;80)$ (D) $[80;100)$

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong các ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)=x^3-6x^2-15x+20$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Nghiệm của phương trình $f'(x)=0$ là $x=1;x=-5$	○	○
b) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;5)$	○	○
c) Giá trị cực đại của hàm số $f(x)$ bằng 28	○	○
d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1;10]$ bằng -80	○	○

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, biết điểm $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $C(1;2;0)$, $D'(-1;3;5)$. Gọi M,N là tâm của các hình bình hành $ABB'A'$, $CC'D'D$.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tọa độ $D(0;2;0)$	○	○
b) Tọa độ $A'(-1;1;5)$	○	○
c) Tọa độ $\overrightarrow{MN}=(-1;1;0)$	○	○
d) $\left\lvert\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CC'}\right\rvert=\sqrt{29}$	○	○

Câu 3. Trong hệ toạ độ $Oxyz$, cho các điểm $A(5;3;4)$, $B(1;2;1)$, $C(8;-3;2)$. Gọi $D(a;b;c)$ là chân đường phân giác trong kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Trọng tâm của tam giác ABC có tọa độ $G\left(\frac{14}{3};\frac{2}{3};\frac{7}{3}\right)$	○	○
b) $BC=5\sqrt{2}$	○	○
c) Tam giác ABC là tam giác vuông	○	○
d) Giá trị $a+2b+3c$ là một số nguyên	○	○

Câu 4. 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	$[120;122)$	$[122;124)$	$[124;126)$	$[126;128)$	$[128;130)$
Cổ phiếu A	8	9	12	10	11
Cổ phiếu B	16	4	3	6	21

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Xét mẫu số liệu của cổ phiếu A ta có tứ phân vị thứ ba bằng 127,7	○	○
b) Khoảng biến thiên của cả hai mẫu số liệu trên là 10	○	○
c) Xét mẫu số liệu của cổ phiếu B ta có số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 152,48	○	○
d) Người ta có thể dùng phương sai và độ lệch chuẩn để so sánh mức độ rủi ro của các loại cổ phiếu. Cổ phiếu nào có phương sai, độ lệch chuẩn cao hơn thì được coi là có độ rủi ro lớn hơn. Theo quan điểm trên, thì cổ phiếu A có độ rủi ro thấp hơn cổ phiếu B	○	○

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số sau $y=\dfrac{-2x-1}{\sqrt{x^2+x+2}}$.

KẾT QUẢ

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(1;0;0)$, $B(3;2;4)$, $C(0;5;4)$. Xét điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $P=MA^2+MB^2+2MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ đó.

KẾT QUẢ

Câu 3. Trường Nguyễn An Ninh có bạn Phụng rất thích nhảy hiện đại. Bạn Phụng đã thống kê lại thời gian tập nhảy mỗi ngày trong 30 ngày gần đây ở bảng sau

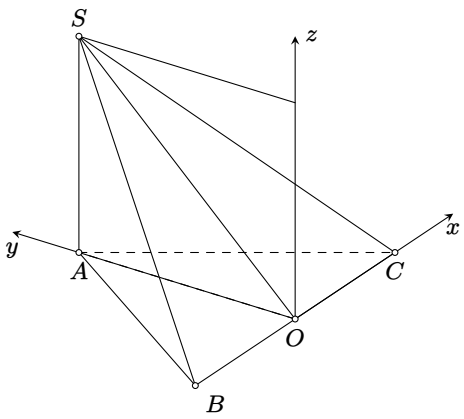
Thời gian (phút)	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$
Số ngày	7	x	5	y	4

Biết thời gian tập nhảy trung bình của bạn Phụng là $\dfrac{187}{6}$ phút. Hãy tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thời gian tập nhảy mỗi ngày của bạn Phụng. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.)

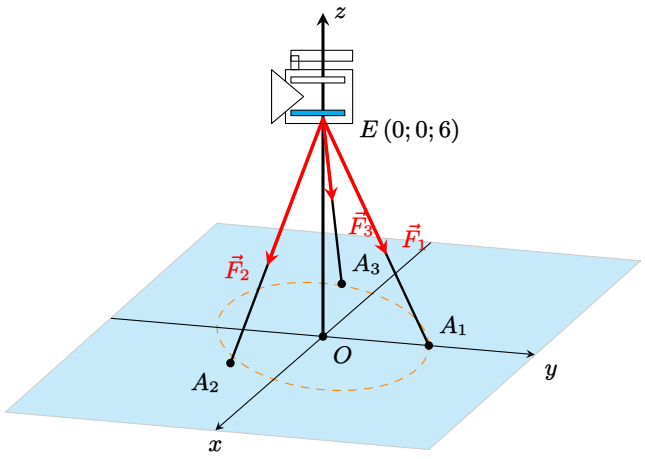
KẾT QUẢ

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, cạnh bên $SA = 2$ và vuông góc với mặt phẳng (ABC). Thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ, tọa độ điểm $S(a;b;c)$. Tính $A = 2a - b + 4c$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

KẾT QUẢ



Câu 5. Một chiếc máy quay được đặt trên một giá đỡ ba chân với điểm đặt $E(0;0;6)$ và các điểm tiếp xúc với mặt đất của ba chân lần lượt là $A_1(0;1;0)$, $A_2\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2};-\dfrac{1}{2};0\right)$, $A_3\left(-\dfrac{\sqrt{3}}{2};-\dfrac{1}{2};0\right)$. Biết rằng trọng lực tổng hợp của chiếc máy là 300 N và ba lực tác dụng lên giá đỡ là $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ có độ lớn bằng nhau được phân bố như hình vẽ. Tính tích vô hướng của $\vec{F}_1 \cdot \vec{F}_2$ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



KẾT QUẢ

Câu 6. Giả sử số lượng tế bào của một quần thể nấm men tại môi trường nuôi cấy trong phòng thí nghiệm được mô hình hóa bằng hàm số $P(t) = \dfrac{a}{b + \mathrm{e}^{-0{,}75t}}$ (với $a, b \in \mathbb{R}$), trong đó thời gian t được tính

bằng giờ. Đạo hàm của hàm số $y = P(t)$ biểu thị tốc độ sinh trưởng của nấm men (tính bằng tế bào/giờ) tại thời điểm t (giờ). Tại thời điểm ban đầu $t = 0$, quần thể có 24 tế bào và tốc độ sinh trưởng là 8 tế bào/giờ. Sau một thời gian về lâu dài thì số lượng tế bào của quần thể nấm men tiến về giá trị bao nhiêu?

KẾT QUẢ

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I.

1	D	2	C	3	D	4	C	5	A	6	D	7	C	8	C	9	D	10	A	11	C	12	C

PHẦN II.

1	S-S-Đ-Đ	2	Đ-Đ-S-S	3	Đ-S-Đ-Đ	4	Đ-Đ-S-Đ

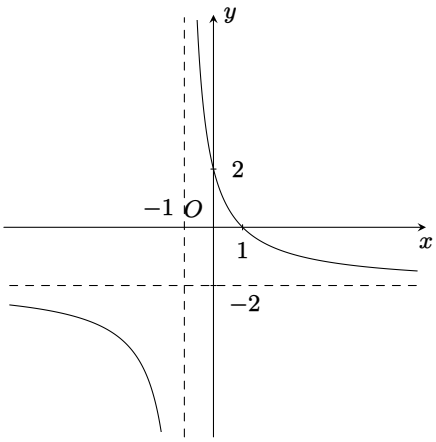
PHẦN III.

1	2	2	72	3	6,82	4	7,13	5	9861	6	43,2

ĐỀ TEST SỐ 05

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một đáp án.

Câu 1. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?



(A) $y=\dfrac{2x-2}{x+1}$ (B) $y=\dfrac{-x+2}{x+2}$ (C) $y=\dfrac{-2x+2}{x+1}$ (D) $y=\dfrac{x-2}{x+1}$

Câu 2. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^2-2x+3$ trên đoạn $[2;4]$ là

(A) -1 (B) 2 (C) 3 (D) 1

Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$ bằng

(A) $-\dfrac{a^2}{2}$ (B) a^2 (C) $\dfrac{a^2}{2}$ (D) 0

Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $[-3;3]$ có bảng xét dấu như hình vẽ sau

x	-3		0		1		3
$f'(x)$		$+$		$-$	0	$+$	

Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm

(A) $x=1$ (B) $x=-2$ (C) $x=0$ (D) $x=3$

Câu 5. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $f(x)=\dfrac{2x^2+x-1}{2x-1}$ là

(A) $y=x-4$ (B) $y=x+1$ (C) $y=2x+2$ (D) $y=x+4$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\mathbf{u}=-2\mathbf{i}+\mathbf{k}$. Tọa độ của $\mathbf{u}$ là

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

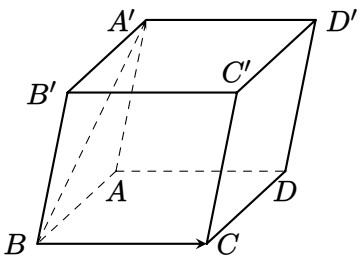
Câu 7. Hàm số $y=x^3-3x+2026$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

(A) $(-1;1)$ (B) $(1;+\infty)$ (C) $(-\infty;1)$ (D) $(-2;2)$

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách giữa hai điểm $A(-2;-3;9)$ và $B(-2;3;1)$ bằng

(A) 8 (B) 6 (C) 100 (D) 10

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (xem hình bên).
Khi đó, $\overrightarrow{BA'}+\overrightarrow{BC}$ bằng



(A) $\overrightarrow{BB'}$ (B) $\overrightarrow{BD'}$ (C) $\overrightarrow{BC'}$ (D) $\overrightarrow{BD}$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-3;5)$. Gọi điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oxy). Tọa độ của điểm H là

(A) $H(0;0;5)$ (B) $H(2;-3;0)$ (C) $H(0;-3;5)$ (D) $H(2;0;5)$

Câu 11. Bạn Linh thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn học sinh nữ lớp 12A và lớp 12B ở bảng sau:

Chiều cao (cm)	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$	$[170;175)$	$[175;180)$
Số học sinh nữ lớp $12A$	2	7	12	3	0	1
Số học sinh nữ lớp $12B$	0	9	8	2	1	5

Gọi R_1; R_2 lần lượt là khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của các bạn học sinh nữ lớp 12A và 12B. Tìm R_1; R_2.

(A) $R_1=30$ (cm); $R_2=25$ (cm)
(B) $R_1=30$ (cm); $R_2=30$ (cm)
(C) $R_1=25$ (cm); $R_2=25$ (cm)
(D) $R_1=12$ (cm); $R_2=9$ (cm)

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho $\mathbf{a}=(1;2;1)$ và $\mathbf{b}=(m;n;1)$. Biết rằng vectơ $\mathbf{a}=\mathbf{b}$, khi đó giá trị $m+2n$ bằng

(A) 5 (B) 3 (C) 4 (D) 2

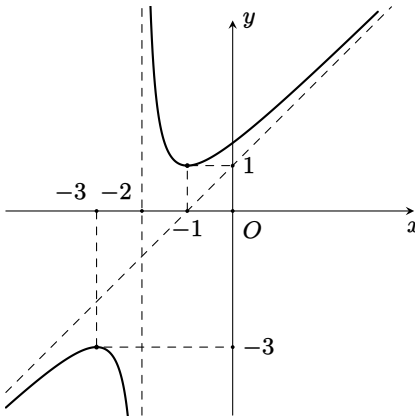
PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong các ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1. Bảng tần số ghép nhóm dưới đây thống kê điểm kiểm tra giữa học kì I của 35 học sinh lớp 12H:

Điểm	$[2;3)$	$[3;4)$	$[4;5)$	$[5;6)$	$[6;7)$	$[7;8)$	$[8;9)$	$[9;10)$
Số học sinh	4	6	3	14	6	1	0	1

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Khoảng biến thiên về điểm của mẫu số liệu ghép nhóm là 8,0	○	○
b) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc nhóm $[7{,}0;8{,}0)$	○	○
c) Những học sinh đạt từ 3,8 điểm trở xuống cần được phụ đạo thêm, chiếm khoảng 25% số học sinh cả lớp	○	○
d) Có một học sinh đạt 9,75 điểm và điểm số này không phải là giá trị ngoại lệ	○	○

Câu 2. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{ax^2+bx+c}{x+n}$ (với $a\neq 0$) có đồ thị là đường cong như hình vẽ.

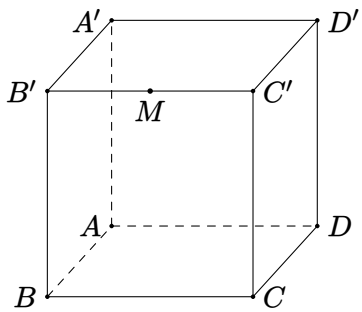


Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số có tập xác định $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{-2\}$	○	○
b) Hàm số đạt cực đại tại $x=-3$; đạt cực tiểu tại $x=-1$	○	○
c) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng $y=-2$	○	○
d) Công thức xác định của hàm số đã cho là $y=\dfrac{x^2+3x+3}{x+2}$	○	○

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ cho các vectơ $\vec{a}=(-2;1;1)$, $\vec{b}=(2;-1;1)$, $\vec{c}=(x;1;y)$ và $\vec{u}=-2\vec{a}+3\vec{b}$. Gọi φ là góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$, biết $\vec{c}$ là một vectơ cùng phương với $\vec{b}$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $\lvert\mathbf{a}\rvert=\sqrt{6}$	○	○
b) $\mathbf{u}=(10;-5;4)$	○	○
c) $x+y=3$	○	○
d) $\cos\varphi=-\dfrac{2}{3}$	○	○

Câu 4. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AB=2$, $AD=6$, $AA'=8$. Gọi M là trung điểm của $B'C'$.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Độ dài của $\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{C'D'}+\overrightarrow{AM}$ bằng $\sqrt{73}$	○	○
b) $\cos\left(\overrightarrow{DC},\overrightarrow{A'C'}\right)=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$	○	○
c) Tích vô hướng $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{D'C'}=4$	○	○
d) $\overrightarrow{AO}=\dfrac{1}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'}\right)$ (với O là trung điểm của AC')	○	○

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)=\dfrac{x^2+bx+c}{mx}$ có đồ thị (C). Biết (C) đi qua hai điểm $A(1;1)$ và $B(5;1)$ và tiệm cận xiên của đồ thị (C) có hệ số góc bằng $-\dfrac{1}{2}$. Tính $f(-1)$.

KẾT QUẢ

Câu 2. Cho hai véctơ $\vec{a}=(5m+8;1;1)$ và $\vec{c}=(-7;2m;-2)$. Tìm giá trị của m để vectơ $\vec{a}$ và vectơ $\vec{c}$ vuông góc (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

KẾT QUẢ

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1;2;3)$, $B(2;4;2)$ và tọa độ trọng tâm $G(0;2;1)$. Biết tọa độ điểm $C(a;b;c)$. Tính $a+b+c$.

KẾT QUẢ

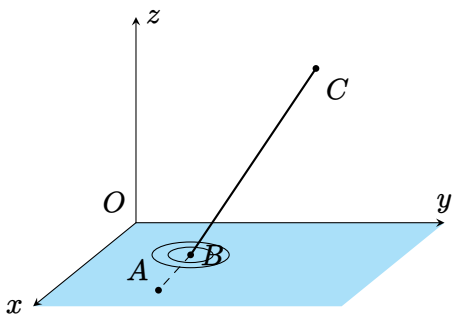
Câu 4. Điều tra về thời gian (phút) sử dụng Internet mỗi buổi tối của học sinh ở hai lớp tại một trường học ta có hai mẫu số liệu ghép nhóm sau.

Thời gian (phút)	[9,5; 12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)
Số học sinh 10 A	3	12	15	24	2
Số học sinh 10 B	1	11	24	12	8

Tính hiệu số giữa khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm lớp 10 A và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm lớp 10B.

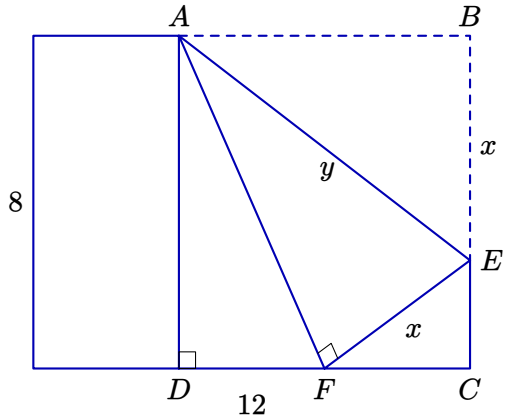
KẾT QUẢ

Câu 5. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho O nằm trên mặt nước, mặt phẳng Oxy là mặt nước, trục Oz hướng lên trên (đơn vị đo: mét), một con chim bói cá đang ở vị trí cách mặt nước 2 m, cách mặt phẳng (Oxz), (Oyz) lần lượt là 3 m và 1 m phóng thẳng xuống vị trí con cá, biết con cá cách mặt nước 50 cm, cách mặt phẳng (Oxz), (Oyz) lần lượt là 1 m và 1,5 m. Tọa độ điểm B lúc chim bói cá vừa tiếp xúc với mặt nước là (a, b, c) (*như hình vẽ*). Giá trị của $T = 5a + 15b + 25c$ bằng?



KẾT QUẢ

Câu 6. Cho một tờ giấy hình chữ nhật với chiều dài 12 và chiều rộng 8. Gấp góc bên phải của tờ giấy sao cho sau khi gấp, đỉnh của góc đó chạm đáy dưới như hình vẽ (đỉnh B trùng đỉnh F). Để độ dài nếp gấp AE là nhỏ nhất thì giá trị nhỏ nhất đó là bao nhiêu (*kết quả được làm tròn đến hàng phần chục*)?



KẾT QUẢ

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I.

1	C	2	C	3	C	4	C	5	B	6	B	7	A	8	D	9	B	10	B	11	A	12	A

PHẦN II.

1	Đ-S-Đ-S	2	Đ-Đ-S-Đ	3	Đ-S-S-Đ	4	Đ-S-Đ-S

PHẦN III.

1	7	2	-1,8	3	-3	4	0,5	5	28	6	10,4

ĐỀ TEST SỐ 06

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một đáp án.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$		-3		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	

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

(A) $(-3;0)$ (B) $(0;+\infty)$ (C) $(0;2)$ (D) $(-\infty;-3)$

Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$-$	‖	$-$	0	$+$	
y	2	↘	-4	$+\infty$ ↘	-2	↗	$+\infty$

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

(A) 4 (B) 1 (C) 3 (D) 2

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là

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

Câu 4. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ cùng hướng và đều khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|$ (B) $\vec{a}\cdot\vec{b}=1$

(C) $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cdot\sin(\vec{a},\vec{b})$ (D) $\vec{a}\cdot\vec{b}=-|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}=(2;-1;3)$, $\vec{b}=(0;3;5)$. Tích vô hướng $\vec{a}\cdot\vec{b}$

(A) 12 (B) 6 (C) 9 (D) 7

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-3)$ và $B(2;-1;-1)$. Độ dài đoạn AB bằng

(A) 3 (B) 4 (C) $3\sqrt{2}$ (D) $4\sqrt{2}$

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(x_A;y_A;z_A)$, $B(x_B;y_B;z_B)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

(A) $\left(\frac{x_A-x_B}{3};\frac{y_A-y_B}{3};\frac{z_A-z_B}{3}\right)$ (B) $\left(\frac{x_A+x_B}{3};\frac{y_A+y_B}{3};\frac{z_A+z_B}{3}\right)$

(C) $\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2};\frac{z_A+z_B}{2}\right)$ (D) $\left(\frac{x_A-x_B}{2};\frac{y_A-y_B}{2};\frac{z_A-z_B}{2}\right)$

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$. Đặt $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$, $\overrightarrow{AC}=\vec{b}$, $\overrightarrow{AD}=\vec{c}$. Gọi G là trọng tâm tam giác BCD. Đẳng thức nào sau đây đúng?

(A) $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}(\vec{a}+\vec{b}+\vec{c})$ (B) $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{2}(\vec{a}+\vec{b}+\vec{c})$ (C) $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{4}(\vec{a}+\vec{b}+\vec{c})$ (D) $\overrightarrow{AG}=\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$

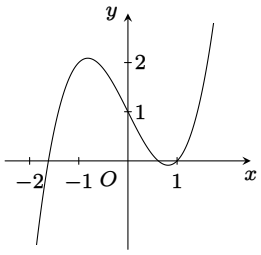
Câu 9. Khối lượng của 30 củ khoai tây được cho trong bảng sau

Giá trị	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$	$[100;110)$	$[110;120)$
Số lượng củ khoai	3	6	12	6	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu được làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai là

(A) 11 (B) 10,95 (C) 10,94 (D) 10,96

Câu 10. Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?



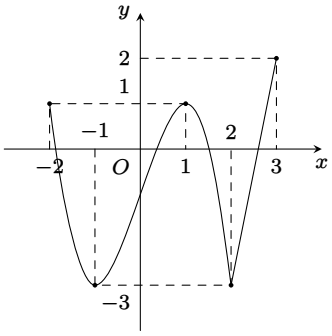
(A) $y = x^3 + 2x + 1$ (B) $y = x^3 - 2x + 1$

(C) $y = -x^3 + 2x + 1$ (D) $y = x^3 - 2x^2 + 1$

Câu 11. Giá trị cực tiểu của hàm số $f(x) = \dfrac{2x^2 - 3x + 6}{x - 2}$ là

(A) 0 (B) -3 (C) 4 (D) 13

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2;3]$ và có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2;3]$ bằng bao nhiêu?



(A) 1 (B) 3 (C) -3 (D) 2

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong các ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 1$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $f'(x) = 3x^2 - 3$	○	○
b) $f(1) = f(-2) = -1$	○	○
c) $f'(x) = 0$ có đúng 1 nghiệm trên $[-2;1]$	○	○
d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên $[-2;1]$ bằng 3	○	○

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC với $A(3;0;-1)$, $B(1;3;-2)$, $C(2;-6;0)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC, điểm $M(a;b;c)$ nằm trên trục hoành và cách đều hai điểm A và B.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $\overrightarrow{AB} = (2;-3;1)$	○	○
b) $BC = \sqrt{86}$	○	○

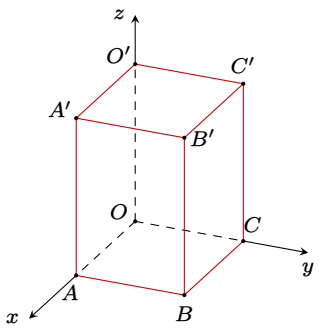
c) $G(2;-1;-1)$	○	○
d) $a+b+c=-1$	○	○

Câu 3. Kết quả 40 lần nhảy xa của hai vận động viên Dũng và Huy được lần lượt thống kê trong bảng bên dưới (đơn vị: mét). Khi đó

Nhóm	Dũng	Huy
[6,22; 6,46)	3	2
[6,46; 6,70)	7	5
[6,70; 6,94)	5	8
[6,94; 7,18)	20	19
[7,18; 7,42)	5	6
	$n=40$	$n=40$

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm biểu diễn kết quả 40 lần nhảy xa của vận động viên Dũng cho bởi Bảng 15 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là 6,92 m	○	○
b) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm biểu diễn kết quả 40 lần nhảy xa của vận động viên Dũng cho bởi Bảng 15 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là 0,26 m	○	○
c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm biểu diễn kết quả 40 lần nhảy xa của vận động viên Huy cho bởi Bảng 16 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là 0,16	○	○
d) Kết quả nhảy xa của vận động viên Dũng đồng đều hơn kết quả nhảy xa của vận động viên Huy	○	○

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $OABC.O'A'B'C'$ như hình bên. Biết tọa độ điểm $B'(2;3;5)$.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tọa độ điểm $B(3;2;0)$	○	○
b) Độ dài đường chéo $OB'=\sqrt{38}$	○	○
c) Tọa độ vectơ $\overrightarrow{AC'}=(-2;3;5)$	○	○
d) Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{A'C}$ và $\overrightarrow{C'B}$ khi làm tròn đến đơn vị độ bằng 51°	○	○

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $M(2;3;-1)$, $N(-1;1;1)$ và $P(1;m-1;2)$. Tam giác MNP vuông tại N. Tính $2m-3$.

KẾT QUẢ

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình thang $ABCD$ có hai đáy AB, CD; tọa độ ba đỉnh $A(1;2;0)$, $B(2;0;-2)$, $C(6;1;-1)$. Biết hình thang có diện tích bằng $6\sqrt{2}$. Giả sử đỉnh $D(a;b;c)$. Tính $P=3a+b-c$.

KẾT QUẢ

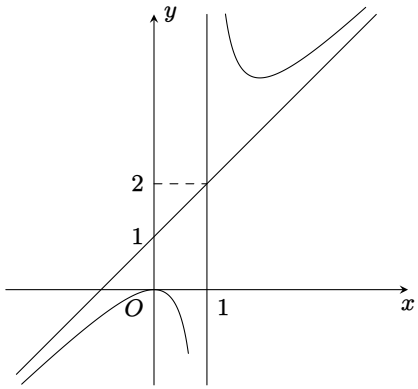
Câu 3. Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 12 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5; 7)	[7; 7,5)	[7,5; 8)	[8; 8,5)	[8,5; 9)	[9; 9,5)	[9,5; 10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\Delta_Q=\dfrac{a}{b}$ $\left(\dfrac{a}{b}\right.$ là phân số tối giản, $\left.a,b\in\mathbb{N}^*\right)$. Tính $a+b$.

KẾT QUẢ

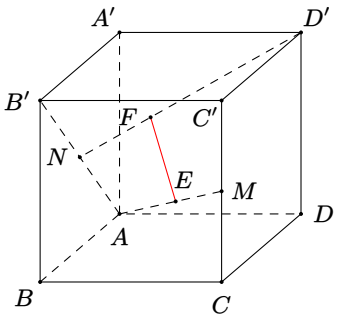
Câu 4. Đồ thị trong hình bên dưới là của hàm số $y=ax+b+\dfrac{1}{x+c}$.



Tổng $a+b+c$ bằng bao nhiêu?

KẾT QUẢ

Câu 5. Bạn Minh đang được học trong phòng hình lập phương có cạnh bằng 4 mét và phát hiện ra hai con nhện đang chăng chỉ trong góc căn phòng để săn Muỗi, hai con nhện luôn di chuyển trên hai đường thẳng khác nhau. Giả sử căn phòng được mô hình hóa là hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ với $ABCD$ là nền phòng của Minh thì con nhện thứ nhất được coi như điểm E di chuyển trên đường dây tơ nối từ đỉnh A đến trung điểm M của CC', con nhện thứ hai được coi như điểm F di chuyển trên đường dây tơ nối từ D' đến tâm N của mặt bên $ABB'A'$.



Minh tự hỏi khi đoạn thẳng nối hai con nhện EF vuông góc với chân tường phòng AB thì khoảng cách nhỏ nhất giữa hai con nhện là độ dài nhỏ nhất của EF bằng bao nhiêu? Em hãy giúp bạn Minh xác định giá trị nhỏ nhất $\mathscr{M}$ của đoạn thẳng EF này theo đơn vị mét. Tìm $2\mathscr{M}$? (Không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng $2\mathscr{M}$ đến hàng phần chục theo đơn vị tính độ dài EF là mét).

KẾT QUẢ

Câu 6. Một công ty chuyển phát nhanh cần vận chuyển một lô hàng trên quãng đường dài 200 km bằng một xe tải. Giả sử rằng xe chạy với vận tốc không đổi bằng v (km/h) trên suốt quãng đường đó với mức tiêu thụ dầu của xe được mô hình hóa bởi hàm số $C(v) = \dfrac{5}{v} + \dfrac{v}{512}$ (lít/km). Biết chi phí trả cho tài xế là 150 nghìn đồng/giờ và giá dầu là 20 nghìn đồng/lít. Hỏi chi phí thấp nhất (đơn vị: nghìn đồng, bao gồm tiền công trả cho tài xế và tiền dầu) cho chuyến vận chuyển hàng đó là bao nhiêu?

KẾT QUẢ

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I.

1	A	2	D	3	D	4	A	5	A	6	A	7	C	8	A	9	B	10	B	11	D	12	D

PHẦN II.

1	Đ-Đ-S-Đ	2	S-Đ-Đ-Đ	3	Đ-S-S-S	4	S-Đ-Đ-Đ

PHẦN III.

1	-3	2	19	3	1711	4	1		3,6	6	1250

ĐỀ TEST SỐ 07

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một đáp án.

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

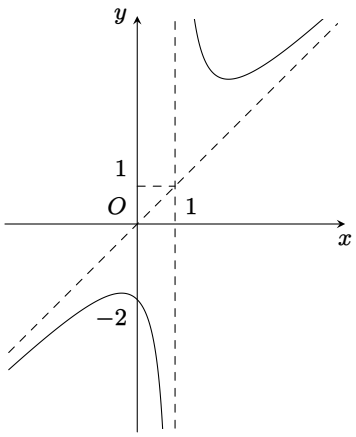
M_2

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 là 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) $y = \dfrac{x^2+x+2}{x+1}$ (B) $y = \dfrac{x^2-x+2}{-x+1}$

(C) $y = \dfrac{x^2-x-2}{x-1}$ (D) $y = \dfrac{x^2-x+2}{x-1}$

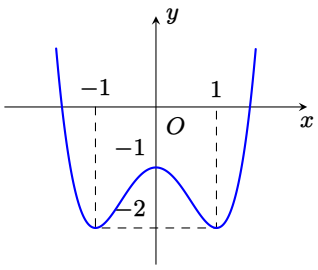
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (2;-3;1)$, $\vec{v} = (4;-5;-3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ là

(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 $y = \dfrac{2x-1}{x+1}$ có phương trình lần lượt là

(A) $x = \dfrac{1}{2}, y = -1$ (B) $x = 1, y = -2$ (C) $x = -1, y = 2$ (D) $x = -1, y = \dfrac{1}{2}$

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 sau đây là 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 véctơ $\vec{a} = (1;-2;1)$ và $\vec{b} = (2;-4;-2)$. Khi đó $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

(A) 8 (B) -8 (C) 12 (D) -12

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;2;-5)$ và B là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (Oyz). Tọa độ điểm B là

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

(A) $M(-1;1)$ (B) $N(2;-2)$ (C) $x=2$ (D) $x=-1$

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

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 ông 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 sau:

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

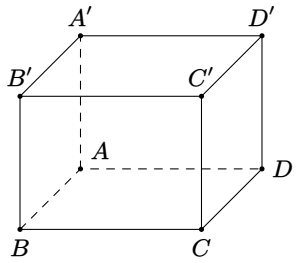
Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

(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 $ABCD.A'B'C'D'$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là 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) $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD}$

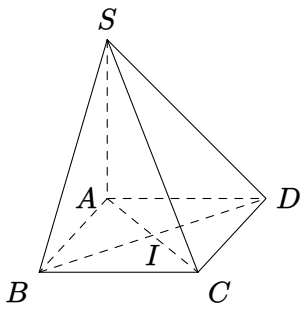
PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong các ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh trả lời đúng hoặc sai.

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

Phát biểu	Đúng	Sai
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 m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị (C) tại 3 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 vectơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AS}$ lần lượt cùng hướng với $\vec{i}$, $\vec{j}$ và $\vec{k}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tọa độ $D(0; 2; 0)$	○	○
b) Tọa độ $C(1; 2; 3)$	○	○
c) Tọa độ $S(2; 0; 0)$	○	○
d) Tọa độ $I(1; 1; 0)$	○	○

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

Phát biểu	Đúng	Sai
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

Phát biểu	Đúng	Sai
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 III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

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. 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	↘	$+\infty$	↘	-1	↘	$+\infty$	↘	2
			$-\infty$				$-\infty$		

KẾT QUẢ

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

KẾT QUẢ

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 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 (Kết quả được làm tròn ở chữ số thập phân thứ nhất).

KẾT QUẢ

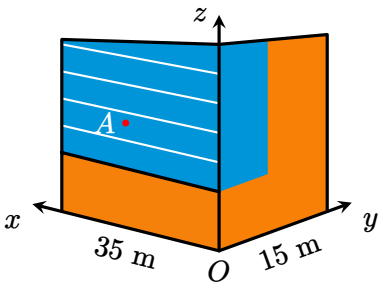
Câu 4. Giả sử chi phí cho xuất bản x cuốn tạp chí (gồm: lương cán bộ, công nhân viên, giấy in,...) được cho bởi công thức $C(x) = 0{,}0001x^2 - 0{,}2x + 10\,000$, trong đó $C(x)$ được tính theo đơn vị là vạn đồng (1 vạn đồng = 10 000 đồng). Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Tỉ số $M(x) = \dfrac{T(x)}{x}$ 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 30 000 cuốn?

KẾT QUẢ

Câu 5. Một bể chứa 2 m^3 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?

KẾT QUẢ

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.



KẾT QUẢ

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I.

1	A	2	D	3	B	4	C	5	D	6	A	7	A	8	C	9	C	10	C	11	C	12	C

PHẦN II.

1	Đ-Đ-S-S	2	Đ-S-S-S	3	Đ-S-S-S	4	Đ-S-S-Đ

PHẦN III.

1	4	2	28	3	5,4	4	2,2	5	3,75	6	4

ĐỀ TEST SỐ 08

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một đáp án.

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

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

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

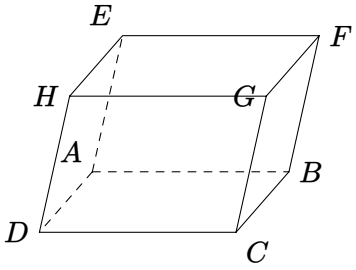
(A) $(0;2)$ (B) $(-\infty;2)$ (C) $(-2;0)$ (D) $(0;+\infty)$

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 vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE}$ bằng

(A) $\overrightarrow{AH}$ (B) $\overrightarrow{AC}$ (C) $\overrightarrow{AG}$ (D) $\overrightarrow{AF}$



Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các vectơ $\mathbf{a} = (2;3;-1)$, $\mathbf{b} = (2;3;-7)$ và $\mathbf{x} = \mathbf{a} - \mathbf{b}$. Vectơ $\mathbf{x}$ 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 với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\mathbf{a} = (0;1;1)$ và $\mathbf{b} = (-1;1;0)$. Góc giữa hai vectơ $\mathbf{a}$ và $\mathbf{b}$ bằng

(A) $60°$ (B) $30°$ (C) $150°$ (D) $120°$

Câu 6. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 3x^4 - 1728x^2 + 248\,832$ 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. Ta có $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{EG}$ bằng

(A) $a^2\sqrt{2}$ (B) $a^2\sqrt{3}$ (C) a^2 (D) $\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$

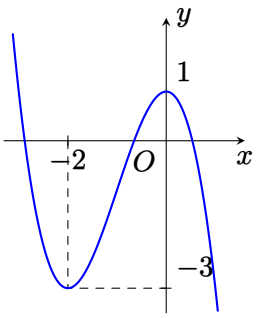
Câu 8. Một mẫu số liệu ghép nhóm có độ lệch chuẩn bằng 3 thì có phương sai bằng

(A) $s^2 = \sqrt{3}$ (B) $s^2 = 3$ (C) $s^2 = 9$ (D) $s^2 = 6$

Câu 9. 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 10. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau 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 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, 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 $M(3;-2;0), N(2;4;1)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{MN}$ là

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

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong các ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x$.

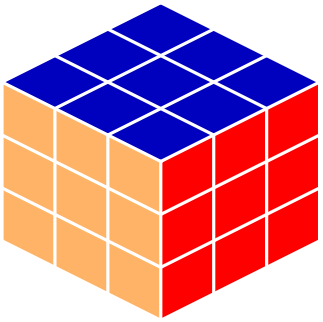
Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hàm số đã cho có đạo hàm là $f'(x) = 3x^2 + 3$	○	○
b) $f'(x) < 0$ khi $x \in (-\infty;-1) \cup (1;+\infty)$ và $f'(x) > 0$ khi $x \in (-1;1)$	○	○
c) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$	○	○
d) Giá trị cực tiểu hàm số đã cho là -2	○	○

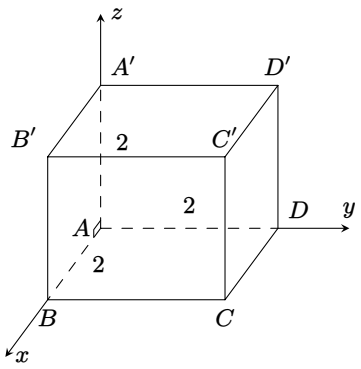
Câu 2. Minh Hiền và Minh Nhàn có sử dụng vòng đeo thông minh để ghi lại số bước chân hai bạn đi mỗi ngày trong một tháng. Kết quả được ghi lại ở bảng sau

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 Nhàn	2	5	13	8	2

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





Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tọa độ điểm $B(2;0;0)$ suy ra vectơ là $\overrightarrow{OB}=2\vec{i}+0\vec{j}+0\vec{k}$	○	○
b) Tọa độ điểm $C(0;2;2)$	○	○
c) Tọa độ của điểm N là $N(0;0;1)$	○	○
d) Độ dài của vectơ $\overrightarrow{AC'}$ 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 $C(-2;1;5)$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Điểm đối xứng của điểm A qua trục hoành là điểm $A'(-1;1;2)$	○	○
b) Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{OB}=(-3;-1;0)$	○	○
c) $\overrightarrow{AB}=2\vec{i}-2\vec{k}$	○	○
d) Trọng tâm của tam giác ABC là điểm $G\left(\frac{2}{3};1;\frac{7}{3}\right)$	○	○

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

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

KẾT QUẢ

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 $2x_0-y_0$.

KẾT QUẢ

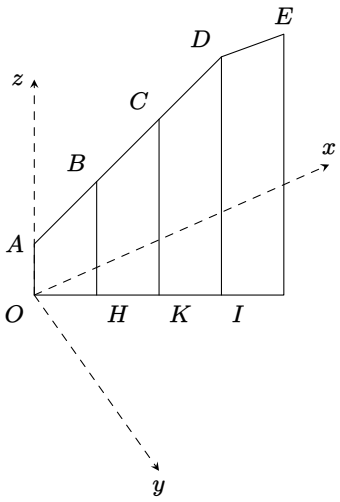
Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3$; $AD = 4$; SA vuông góc với mặt đáy $SA = 2\sqrt{6}$. Tính $\left(\overrightarrow{SC}, \overrightarrow{BD}\right)$ theo đơn vị đo góc bằng độ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

KẾT QUẢ

Câu 4. Để sản xuất một mặt hàng phục vụ ngày tết, một 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 $V(x) = 1{,}4x - 600 + \dfrac{50000}{x}$ (đơn vị: 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)?

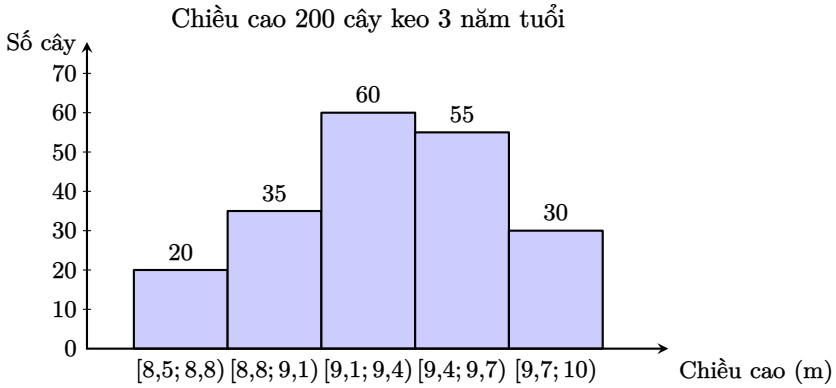
KẾT QUẢ

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)?



KẾT QUẢ

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).*

KẾT QUẢ

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I.

1	C	2	A	3	C	4	B	5	A	6	A	7	C	8	C	9	D	10	A	11	A	12	B

PHẦN II.

1	S-S-Đ-Đ	2	Đ-S-S-Đ	3	Đ-S-Đ-S	4	S-S-Đ-Đ

PHẦN III.

1	4,36	2	2	3	78,5	4	176	5	475	6	0,53

ĐỀ TEST SỐ 09

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một đáp án.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ của điểm M đối xứng với điểm $N(1;3;-2)$ qua gốc tọa độ O.

(A) $M(-1;0;2)$ (B) $M(-1;-3;2)$ (C) $M(-2;3;1)$ (D) $M(1;-3;2)$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a}=(2;-1;0)$, $\vec{b}=(1;1;-3)$. Khi đó tọa độ $\vec{a}+\vec{b}$ là

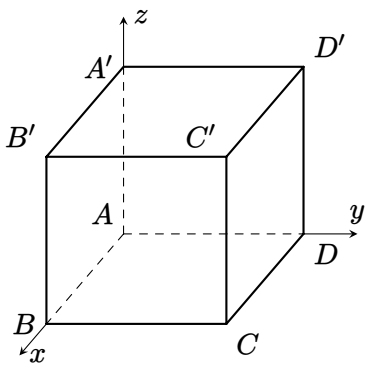
(A) $(3;2;-3)$ (B) $(3;0;-3)$ (C) $(1;0;-3)$ (D) $(3;0;3)$

Câu 3. Đồ thị hàm số $y=\dfrac{1-3x}{x+2}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

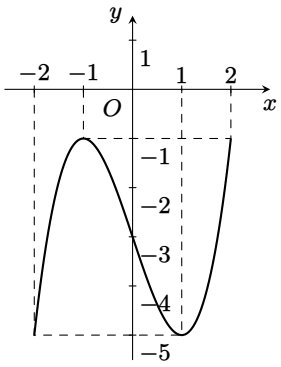
(A) $x=-2$ và $y=1$ (B) $x=-2$ và $y=-3$ (C) $x=-2$ và $y=3$ (D) $x=2$ và $y=1$

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh bằng 1, điểm A trùng với gốc tọa độ (như hình vẽ). Vectơ $\overrightarrow{A'C'}$ có tọa độ là

(A) $(1;1;1)$ (B) $(1;0;1)$ (C) $(0;1;1)$ (D) $(1;1;0)$



Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-2;2]$.



(A) $m=-2;M=2$ (B) $m=-5;M=0$

(C) $m=-1;M=0$ (D) $m=-5;M=-1$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm M thỏa $\overrightarrow{OM}=3\vec{i}+5\vec{j}-7\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với điểm M qua mặt phẳng (Oxz).

(A) $M'(-3;-5;7)$ (B) $M'(3;-5;-7)$ (C) $M'(-3;5;7)$ (D) $M'(3;5;-7)$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;2;1)$, $B(0;-1;-3)$. Tọa độ của $\overrightarrow{BA}$ là

(A) $(-1;-3;-4)$ (B) $(1;1;-2)$ (C) $(1;3;4)$ (D) $(-1;-1;2)$

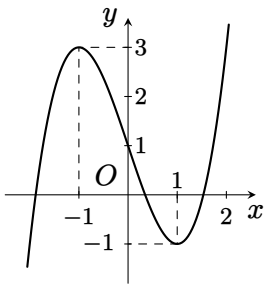
Câu 8. Cho mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là Q_1, Q_2, Q_3. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng

(A) $2Q_2$ (B) Q_1-Q_3 (C) Q_3-Q_1 (D) $Q_3+Q_1-Q_2$

Câu 9. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2-4x+5}{x-2}$ là

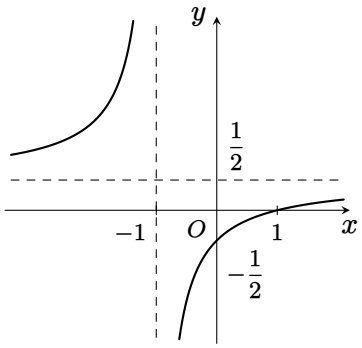
(A) $P(2;1)$ (B) $Q(1;3)$ (C) $M(1;-2)$ (D) $N(3;2)$

Câu 10. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ $(a, b, c, d \in \mathbb{R},\ a \neq 0)$ có đồ thị là đường cong như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên miền nào dưới đây?



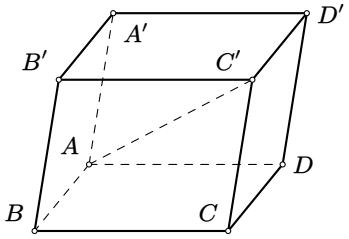
(A) $(-\infty; +\infty)$ (B) $(2; +\infty)$ (C) $(-1; 1)$ (D) $(-\infty; 0)$

Câu 11. Cho hàm số $y = \dfrac{ax+b}{cx+d}$ $(c \neq 0, ad - bc \neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là



(A) $x = -1$ (B) $y = \dfrac{1}{2}$ (C) $y = -1$ (D) $x = \dfrac{1}{2}$

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ (minh họa như hình bên). Phát biểu nào sau đây là **đúng**?



(A) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{B'A'} = \overrightarrow{AC'}$ (B) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC'} + \overrightarrow{C'D'} = \overrightarrow{AC'}$

(C) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$ (D) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC'}$

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong các ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{4}{x} + x + 1$ với $x \neq 0$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = \dfrac{x^2 - 4}{x^2}$ với $x \neq 0$	○	○
b) $f'(-4) = 2$	○	○
c) Tổng các nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ bằng 4	○	○
d) Hàm số $f(x)$ có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[1; 3]$ lần lượt bằng M, m. Khi đó $M - m = 1$	○	○

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(3; 2; -1)$, $B(1; 4; -2)$ và $C(0; -2; 3)$.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) $\overrightarrow{AB} = (-2; 2; -1)$	○	○
b) $\left\lvert\overrightarrow{AB}\right\rvert = 3$	○	○

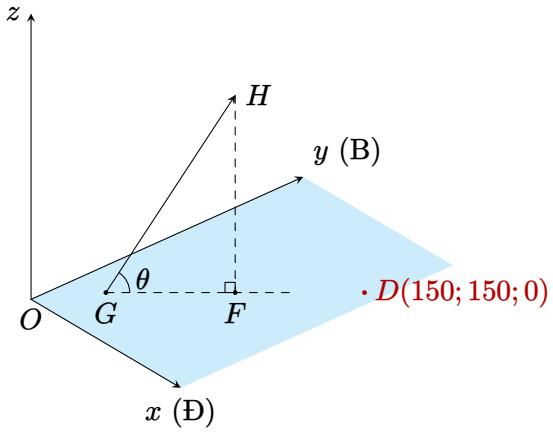
c) Toạ độ điểm M sao cho $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CM}=\vec{0}$ là $(1;-2;2)$	○	○
d) Toạ độ điểm N thuộc mặt phẳng (Oxy), sao cho A, B, N thẳng hàng là $(5;0;0)$	○	○

Câu 3. Đo chiều cao của 40 học sinh lớp 12A cho trong bảng sau.

Chiều cao (cm)	$[150;155)$	$[155;160)$	$[160;165)$	$[165;170)$	$[170;175)$	$[175;180)$
Số học sinh	5	11	12	9	2	1

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Giá trị đại diện của nhóm $[150;155)$ là 152,5	○	○
b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho ở bảng trên (làm tròn đến hàng phần trục) là 6,8 cm	○	○
c) Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho (làm tròn đến hàng phần chục) là 163,1 cm	○	○
d) Chiều cao của lớp 12B đồng đều hơn lớp 12A. Biết rằng người ta tính được phương sai của mẫu số liệu lớp 12B (làm tròn đến hàng phần chục) là 34,1	○	○

Câu 4. Một chiếc trực thăng H cất cánh từ một sân bay. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$, có gốc tọa độ O là chân tháp điều khiển sân bay, trục Ox là hướng Đông, trục Oy là hướng Bắc và trục Oz là trục thẳng đứng, đơn vị trên mỗi trục là kilômét. Trực thăng cất cánh từ điểm G trên mặt đất (mặt phẳng Oxy). Vectơ $\vec{u}$ chỉ vị trí của trực thăng tại thời điểm t phút sau khi cất cánh ($t\geq 0$) có tọa độ là $\vec{u}=\left(1+t;\frac{1}{2}+2t;2t\right)$. Một hòn đảo ở vị trí $D(150;115;0)$ (hình vẽ minh hoạ). Gọi M là vị trí của máy bay H tại thời điểm t phút sau khi cất cánh.

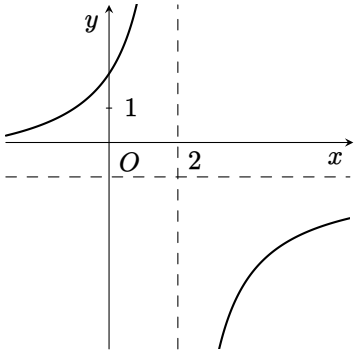


Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tọa độ điểm M tại thời điểm t phút sau khi máy bay H cất cánh là $M\left(1+t;\frac{1}{2}+2t;2t\right)$	○	○
b) Tọa độ điểm G là $\left(1;\frac{1}{2};0\right)$	○	○

c) Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{MD}$ là $\left(149-t;\dfrac{129}{2}-2t;-2t\right)$	○	○
d) Máy bay H bay đến vị trí $M(x_0;y_0;z_0)$ thì khoảng cách từ máy bay đến D là nhỏ nhất. Khi đó $20(x_0+y_0+z_0)=4320$	○	○

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y=\dfrac{ax+4}{-x+b}$ có đồ thị hàm số như hình vẽ. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[3;7]$, khi đó giá trị M là bao nhiêu?



KẾT QUẢ

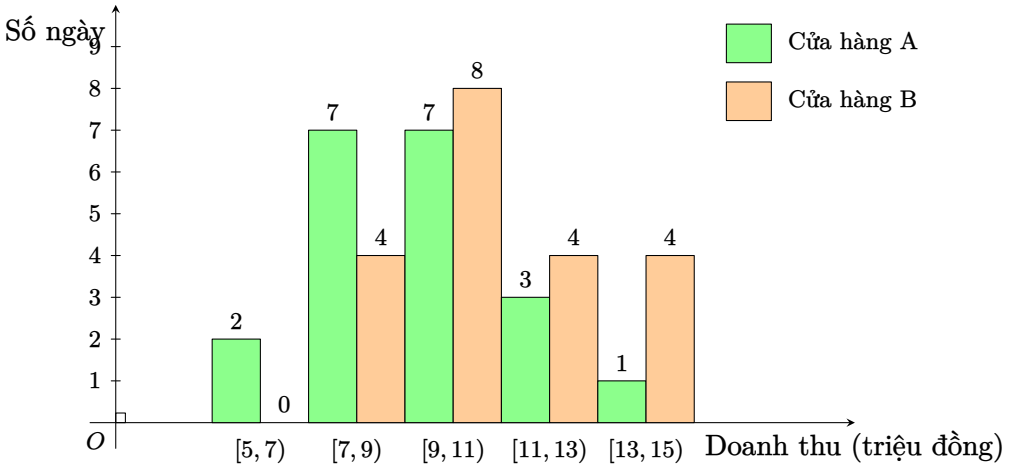
Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;1;1)$, $B(2;1;-1)$, $C(0;4;6)$. Điểm $M(m;0;0)$ thuộc trục Ox sao cho $P=\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$ có giá trị nhỏ nhất. Khi đó giá trị của m bằng

KẾT QUẢ

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $M(2;3;-1)$, $N(-1;1;1)$ và $P(1;m-1;2)$. Tam giác MNP vuông tại N. Tính $2m-3$.

KẾT QUẢ

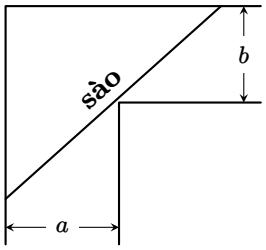
Câu 4. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày của hai cửa hàng được lựa chọn ngẫu nhiên được cho dưới dạng biểu đồ hình cột sau (đơn vị: triệu đồng)



Xác định độ chênh lệch về độ lệch chuẩn của doanh thu bán hàng của hai cửa hàng trên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

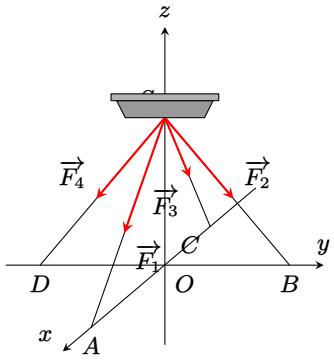
KẾT QUẢ

Câu 5. Để chặn đường hành lang hình chữ L, người ta dùng một que sào thẳng dài đặt kín những điểm chạm với hành lang (như hình vẽ). Biết $a = 24$ và $b = 3$. Hỏi que sào thỏa mãn điều kiện trên có chiều dài tối thiểu là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?



KẾT QUẢ

Câu 6. Một chậu cây được đặt trên một giá đỡ có bốn chân với điểm đặt $S(0;0;20)$ và các điểm chạm mặt đất của bốn chân lần lượt là $A(20;0;0)$, $B(0;20;0)$, $C(-20;0;0)$, $D(0;-20;0)$ (đơn vị cm). Cho biết trọng lực tác dụng lên chậu cây có độ lớn 40 (N) và được phân bố thành bốn lực $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$, $\vec{F_3}$, $\vec{F_4}$ có độ lớn bằng nhau như Hình bên. Tính $\left|2\vec{F_1}+\vec{F_2}-3\vec{F_3}+\vec{F_4}\right|$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



KẾT QUẢ

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I.

7	C	8	C	9	C	10	C	11	B	12	B	13	A	14	D	15	B
16	B	17	A	18	A												

PHẦN II.

1	Đ-S-Đ-Đ	2	Đ-Đ-S-S	3	S-Đ-Đ-S	4	Đ-S-S-Đ

PHẦN III.

1	6129	2	1560	3	18	4	2,71	5	67	6	0,59

ĐỀ TEST SỐ 10

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một đáp án.

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

(A) $x=15$ (B) $x=-15$ (C) $x=225$ (D) $x=0$

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

(A) $\overrightarrow{A'B'}$ (B) $\overrightarrow{HG}$ (C) $\overrightarrow{FE}$ (D) $\overrightarrow{CD}$

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 là

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

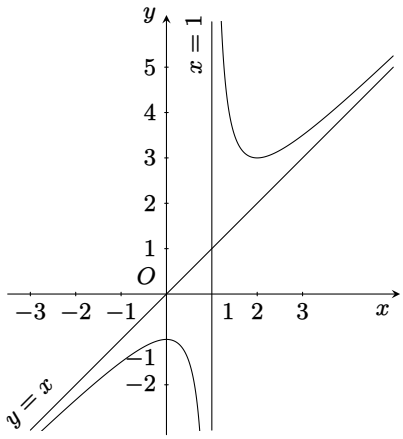
Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

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?

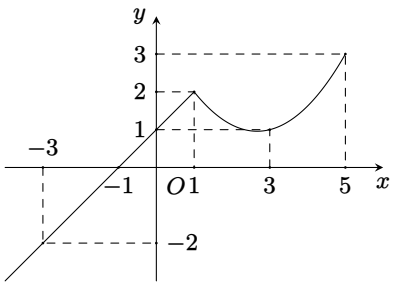


(A) $y=\dfrac{x^2-4x-1}{x+1}$ (B) $y=\dfrac{x^2-x+1}{x-1}$ (C) $y=\dfrac{x^2+x-1}{x-1}$ (D) $y=\dfrac{x^2-4x+5}{x-2}$

Câu 6. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x+2)x^2(x-1)$ với $\forall x\in\mathbb{R}$. 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 $ABCD$ 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) $-\frac{a^2}{2}$

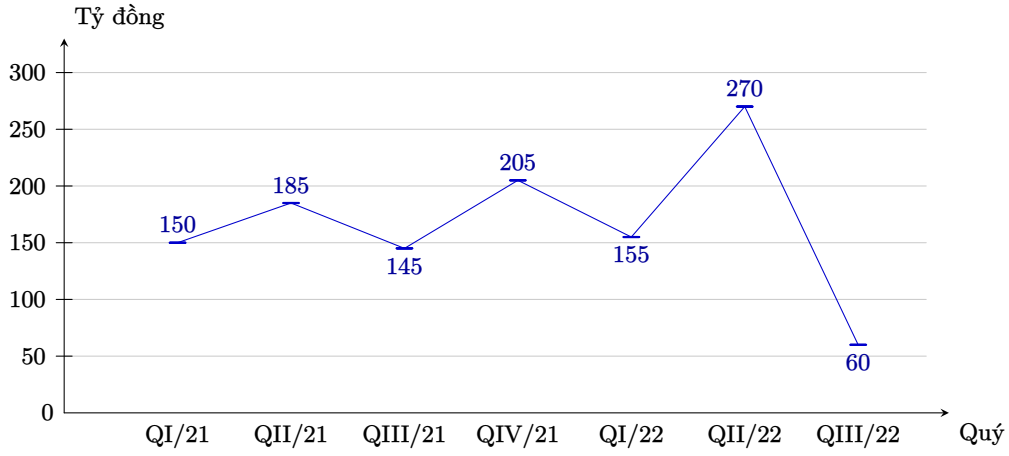
Câu 9. Trong không gian $Oxyz$ cho hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ có cùng độ dài bằng 2 và tạo với nhau một góc $60°$. Giá trị của $P = \vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

(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 $f'(x) > 0,\ \forall x \in \mathbb{R}$. Hỏi mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $f(3) - f(5) \geq 0$ (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 $A(-3;0;0)$, $B(0;2;0)$, $D(0;0;1)$, $A'(1;2;3)$. Tìm tọa độ điểm C'.

(A) $C'(10;4;4)$ (B) $C'(7;4;4)$ (C) $C'(13;4;4)$ (D) $C'(-13;4;4)$

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong các ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1. Lợi nhuận mỗi ngày của một xưởng khi sản xuất và bán hết x (kg) sản phẩm được cho bởi hàm số $L(x) = -x^3 + 24x^2 + 780x - 5000$ (nghìn đồng), với công suất tối đa 40 kg/ngày ($0 \leq x \leq 40$).

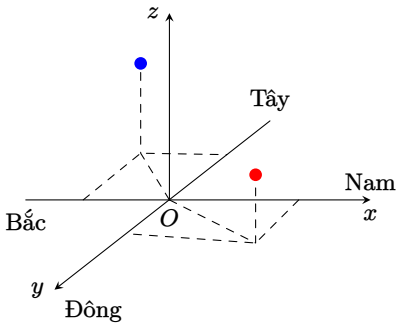
Phát biểu	Đúng	Sai
a) $L'(x) = -3x^2 + 48x + 780$	○	○
b) $L'(x) = 0$ có 2 nghiệm trên đoạn $[0; 40]$	○	○
c) $L(0) = 0$, $L(26) = 13\,928$, $L(40) = 600$	○	○
d) Để lợi nhuận mỗi ngày đạt cao nhất thì xưởng cần sản xuất 26 kg sản phẩm	○	○

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

Phát biểu	Đúng	Sai
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 B	○	○
d) Diện tích tam giác OAB bằng $\frac{3\sqrt{5}}{2}$	○	○

Câu 3.

Hai khinh khí cầu cùng xuất phát từ điểm O. Chiếc thứ nhất ở vị trí cách O 2 km về phía Nam, 1 km về phía Đông và cách mặt đất 0,5 km. Chiếc thứ hai ở vị trí cách O 1 km về phía Bắc, 1,5 km về phía Tây và cách mặt đất 0,8 km. Chọn hệ trục $Oxyz$ (đơn vị: km) với gốc O tại điểm xuất phát, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất, tia Ox hướng về phía Nam, tia Oy hướng về phía Đông và tia Oz hướng thẳng đứng lên trời.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tọa độ khinh khí cầu thứ nhất là $(2; 1; 0{,}5)$	○	○
b) 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 giữa hai chiếc khinh khí cầu là 3,92 km (*làm tròn đến hàng phần trăm*)	○	○

Câu 4. Bảng thống kê lượng nước sạch tiêu thụ trong một tháng của các hộ gia đình tại một khu vực:

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

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là 9,375	○	○
b) Mốt của mẫu số liệu là $M_o = 8{,}0625$	○	○
c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là 15	○	○
d) Để gửi thông báo khuyến nghị tiết kiệm nước đến 25% số hộ có mức tiêu thụ cao nhất, công ty cần gửi cho các hộ tiêu thụ từ 14,79 m^3 nước trở lên	○	○

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

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 $S = y_2 - 2y_1$.

KẾT QUẢ

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, khi đó $2a+b+c$ bằng bao nhiêu?

KẾT QUẢ

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

KẾT QUẢ

Câu 4. Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau:

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

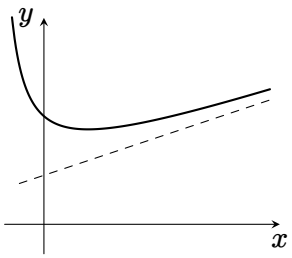
Biết a là số nguyên dương và mẫu số liệu ghép nhóm trên có số trung bình $\overline{x} = \dfrac{23}{3}$. Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm).

KẾT QUẢ

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$ (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 thẳng đều theo đường cáp đến vị trí D cách A một khoảng 4050 m. Biết đường đi của cabin cùng phương với vectơ $\mathbf{u} = (2;-2;1)$ và sau 3 phút kể từ lúc xuất phát thì cabin đến vị trí B có hoành độ $x_B = 540$. Thời gian di chuyển của cabin trên quãng đường AD là bao nhiêu phút?

KẾT QUẢ

Câu 6. Một doanh nghiệp sản xuất đồng hồ có đồ thị hàm tổng chi phí theo số sản phẩm là một phần của đồ thị hàm số $f(x)=\dfrac{ax^2+bx+c}{x+e}$ như hình bên (mỗi đơn vị trên trục hoành ứng với 100 sản phẩm, mỗi đơn vị trên trục tung ứng với 1000 USD). Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $f(x)$ là $I\left(-1;\dfrac{2}{3}\right)$ và đường tiệm cận xiên đi qua điểm $A(3;2)$. Biết tổng doanh thu được mô tả bởi hàm số $R(x)=x^2+2x$ và lợi nhuận thu về khi bán 200 sản phẩm là 5250 USD. Khi tổng chi phí theo số sản phẩm đạt giá trị nhỏ nhất thì số sản phẩm sản xuất được là bao nhiêu (làm tròn đến hàng đơn vị)?



KẾT QUẢ

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I.

1	D	2	B	3	B	4	B	5	B	6	C	7	A	8	D	9	A	10	B	11	A	12	B

PHẦN II.

1	Đ-S-S-Đ	2	S-Đ-S-Đ	3	Đ-S-S-Đ	4	Đ-Đ-Đ-S

PHẦN III.

1	-8	2	-1	3	2	4	2,08	5	15	6	212