

Mã đề: 121

I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (3,0 điểm)

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

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

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

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;0)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

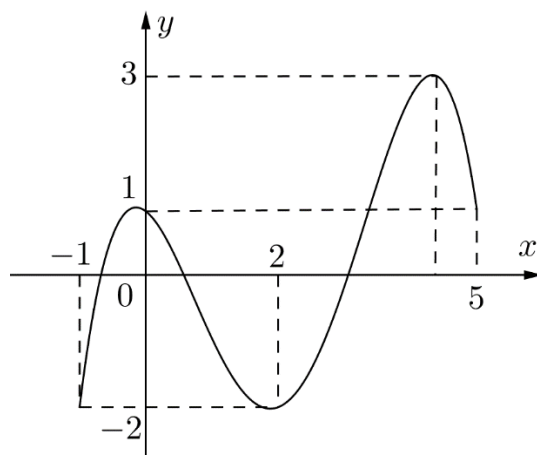
- A. 1. B. 3. C. 0. D. 2.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1;5]$ và có đồ

thị trên đoạn $[-1;5]$ như hình vẽ bên.

Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1;5]$ bằng

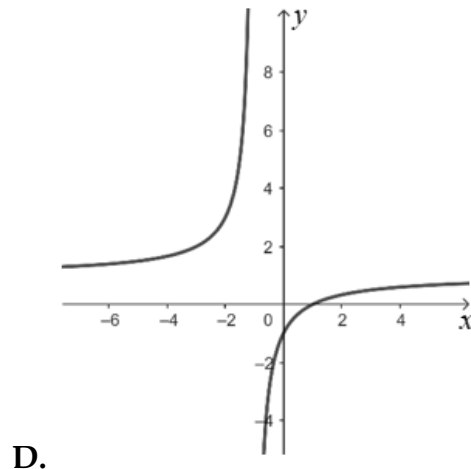
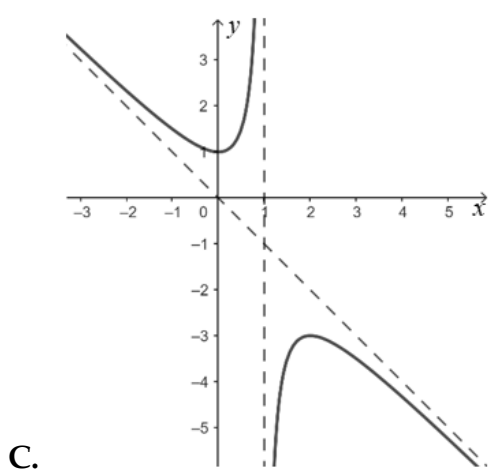
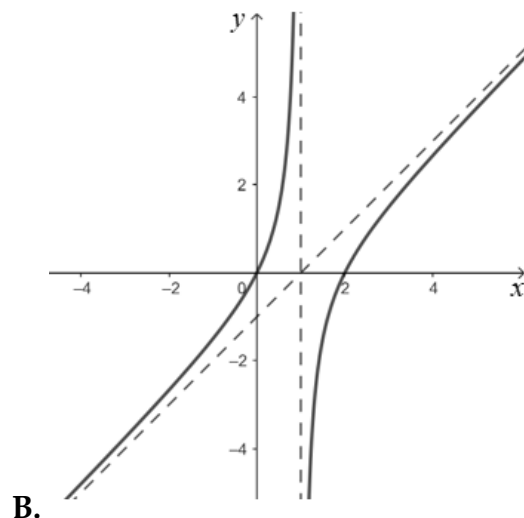
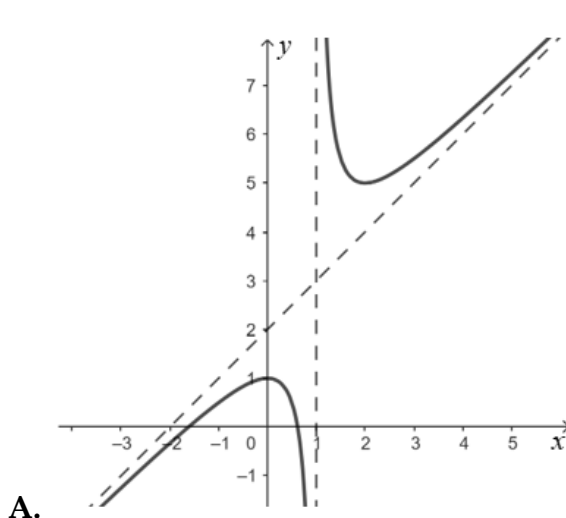
- A. 1. B. 4.
C. -1. D. 2.



Câu 5. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

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

Câu 6. Đường cong nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$?



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

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

Hỏi phương trình $2.f(x) - 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

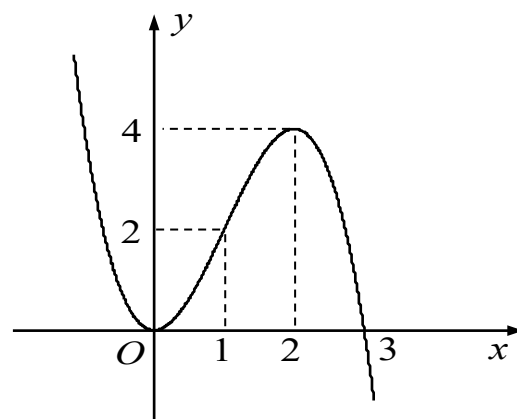
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty; 0)$.

B. $(1; 3)$.

C. $(0; 2)$.

D. $(0; +\infty)$.



Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ của vectơ $\vec{u} = 2\vec{k} - 3\vec{j} + 4\vec{i}$ là

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

Câu 10. Kết quả đo chiều cao của 100 cây keo 3 năm tuổi tại một nông trường được cho ở bảng sau:

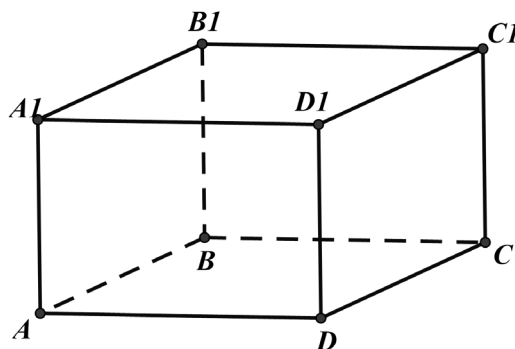
Chiều cao (m)	$[8,4; 8,6)$	$[8,6; 8,8)$	$[8,8; 9,0)$	$[9,0; 9,2)$	$[9,2; 9,4)$
Số cây	5	12	25	44	14

Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên?

- A. 0,386 B. 0,268 C. 0,286 D. 0,4

Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ (Như hình vẽ bên). Chọn đẳng thức **sai**?

- A. $\vec{BC} - \vec{B_1C_1} = \vec{B_1A_1} - \vec{BA}$.
 B. $\vec{BA} + \vec{DD_1} + \vec{BD_1} = \vec{BC}$.
 C. $\vec{AD} + \vec{D_1C_1} + \vec{D_1A_1} = \vec{DC}$.
 D. $\vec{BC} + \vec{BA} + \vec{BB_1} = \vec{BD_1}$.



Câu 12. Bảng sau thống kê khối lượng một số quả mãng cầu được lựa chọn ngẫu nhiên trong một thùng hàng.

Khối lượng (gam)	$[80; 82)$	$[82; 84)$	$[84; 86)$	$[86; 88)$	$[88; 90)$
Số quả	17	20	25	16	12

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 2 gam. B. 12 gam. C. 20 gam. D. 10 gam.

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2,0 điểm)

Câu 13 (1,0 điểm). Thời gian tập đàn mỗi ngày của bạn Thu trong thời gian gần đây được thống kê như bảng bên. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 20$.
 b) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_3 \approx 36,88$
 c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là $\bar{x} \approx 31,61$.
 d) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là $s^2 \approx 41,84$.

Thời gian	Tần số
$[20; 25)$	6
$[25; 30)$	5
$[30; 35)$	7
$[35; 40)$	8
$[40; 45)$	2

Câu 14 (1,0 điểm). Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\vec{AC_1} + \vec{CD} = \vec{A_1D_1}$. b) $\vec{AC_1} + \vec{CA_1} + 2\vec{C_1C} = \vec{0}$.
 c) $\vec{CA_1} + \vec{AC} = \vec{CC_1}$. d) $\vec{AC_1} + \vec{A_1C} = 2\vec{AC}$.

III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (2,0 điểm)

Câu 15 (0,5 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$ có đồ thị (C) . Tính độ dài đoạn thẳng nối hai điểm cực trị của (C) . (Kết quả lấy tròn đến hai chữ số thập phân)

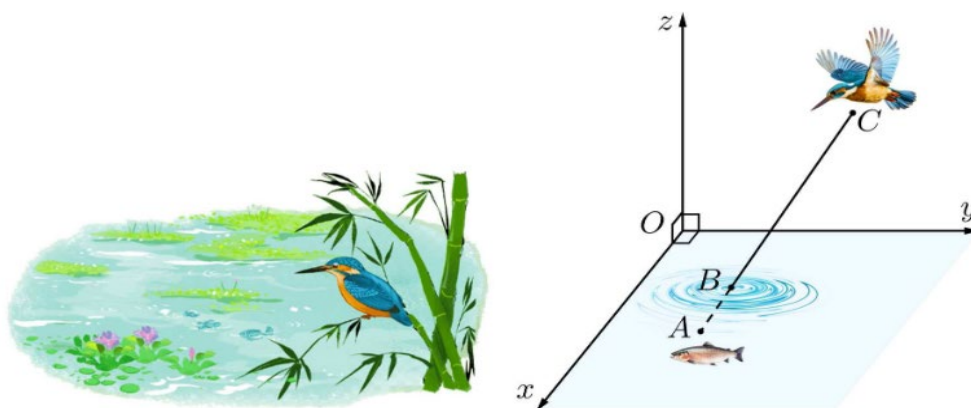
Câu 16 (0,5 điểm). Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1; 2; -1)$, $C(3; -4; 1)$, $B'(2; -1; 3)$, $D'(0; 3; 5)$, $A'(a; b; c)$. Tính tổng $a + 2b + 3c$.

Câu 17 (0,5 điểm). Thời gian chờ khám bệnh của các bệnh nhân tại phòng khám X được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)
Số bệnh nhân	3	12	15	8

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm này. (Kết quả lấy tròn đến hai chữ số thập phân)

Câu 18 (0,5 điểm). 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 2,5m, cách mặt phẳng (Oxz) , (Oyz) lần lượt là 5m và 3m phóng thẳng xuống vị trí con cá, biết con cá cách mặt nước 90cm và cách mặt phẳng (Oxz) , (Oyz) lần lượt là 4m và 3,5 m. Biết tọa độ điểm $B(x;y;z)$ là lúc chim bói cá vừa tiếp xúc với mặt nước. Tính tổng $x - y + z$. (Kết quả lấy tròn đến hai chữ số thập phân)



IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 19 (0,5 điểm). Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (2; -1; 1)$, $\vec{b} = (2; 1; 2)$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$.

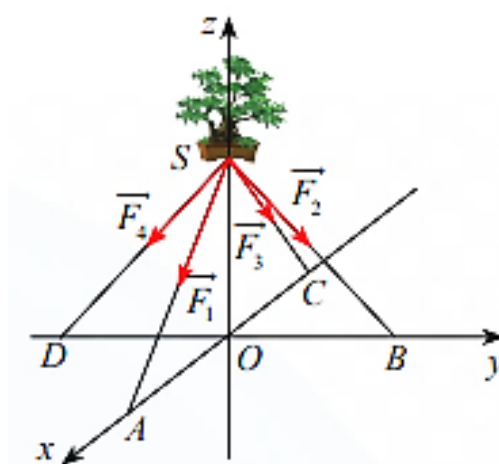
Câu 20 (1,0 điểm). Bảng dưới thống kê thành tích nhảy xa của một số học sinh lớp 12.

Thành tích (cm)	[150;180)	[180;210)	[210;240)	[240;270)	[270;300)
Số học sinh	3	5	28	14	8

Tìm giá trị trung bình và phương sai của mẫu số liệu trên. (Kết quả lấy tròn đến hai chữ số thập phân)

Câu 21 (1,0 điểm). Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 2, gọi O là tâm của đáy. Tính $|\vec{SO}|$.

Câu 22 (0,5 điểm). Một chậu cây được đặt trên một giá đỡ có bốn chân. Trong hệ trục tọa độ được chọn, có điểm đặt $S(0;0;30)$ và các điểm chạm mặt đất của bốn chân lần lượt là $A(30;0;0)$, $B(0;30;0)$, $C(-30;0;0)$, $D(0;-30;0)$ (đơn vị cm). Biết trọng lực tác dụng lên chậu cây có độ lớn 80 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 (Như hình vẽ bên). Biết $\vec{F}_1 = (a; b; c)$, tính tổng $S = a + b - c$.



-----HẾT-----

Mã đề: 122

I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

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

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

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

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^3$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

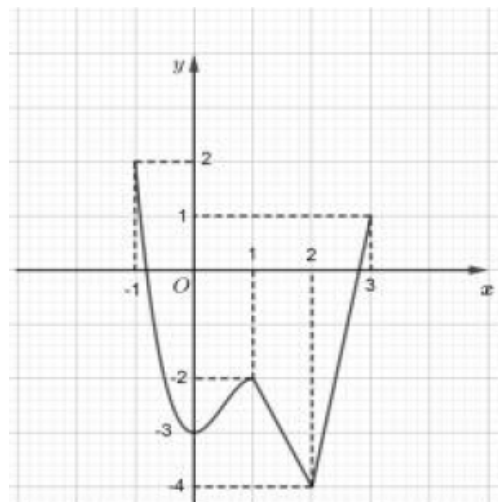
x	$-\infty$	-2	1	2	3	$+\infty$				
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	$ $	$-$	0	$-$

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ là

- A. 2 B. -6
C. -5 D. -2



Câu 5. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

- A. $x = 2$. B. $x = -2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

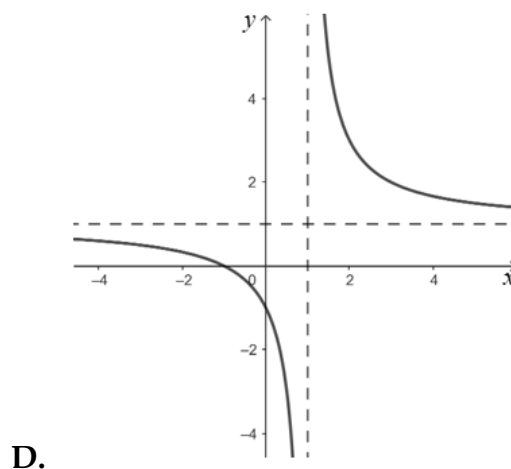
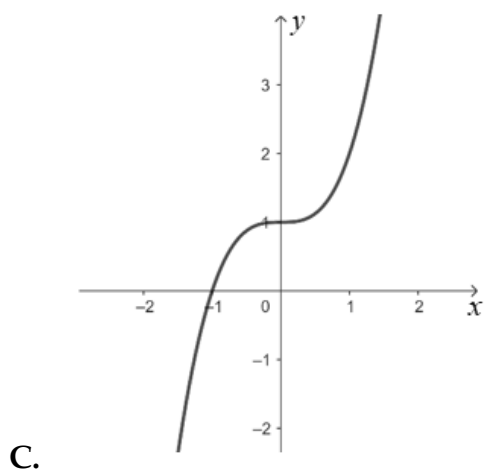
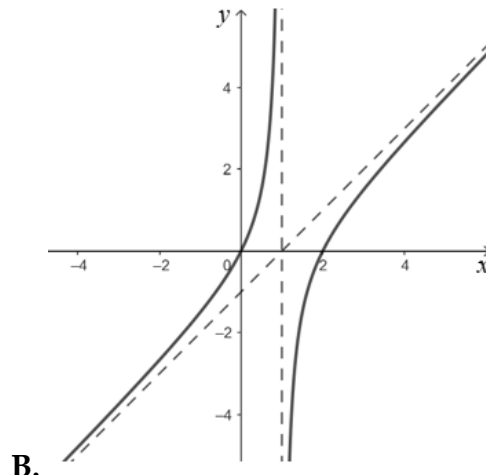
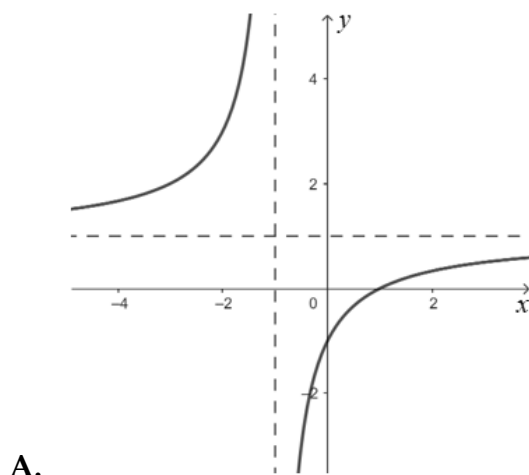
Câu 6. Bạn Minh Anh sử dụng vòng tay thông minh để ghi lại số bước chân mà bạn đi mỗi ngày trong một tháng. Kết quả được ghi lại ở bảng sau:

Số bước (đơn vị: nghìn)	$[3; 5)$	$[5; 7)$	$[7; 9)$	$[9; 11)$	$[11; 13)$
Số ngày	6	7	6	6	5

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên? (Kết quả lấy tròn đến hai chữ số thập phân)

- A. 7,56 B. 5,72 C. 2,75 D. 1,75

Câu 7. Đường cong nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$



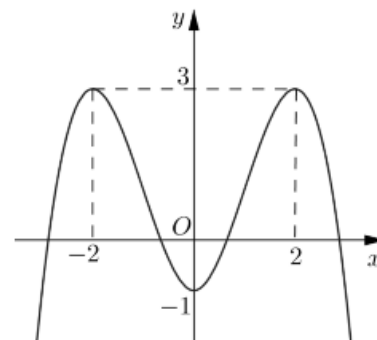
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) - 3 = 0$ là

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

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?

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



Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{j} + 2\vec{i} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là

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

Câu 11. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$. Đặt $\overrightarrow{AA_1} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{d}$, trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$. B. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$. C. $\vec{b} - \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$. D. $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$.

Câu 12. 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 trong 50 ngày giao dịch liên tiếp.

Giá đóng cửa	$[120;122)$	$[122;124)$	$[124;126)$	$[126;128)$	$[128;130)$
Số ngày giao dịch của cổ phiếu A	8	9	12	10	11

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 125,82.

B. 12528.

C. 125,28.

D. 12582.

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 13. Thống kê tổng số giờ nắng trong tháng 6 tại một trạm quan trắc đặt ở một tỉnh trong các năm từ 2004 đến 2023 được thống kê trong bảng số liệu ghép nhóm như sau:

Số giờ có nắng	$[90;100)$	$[100;110)$	$[110;120)$	$[120;130)$	$[130;140)$	$[140;150)$
Số năm	2	3	4	6	3	2

a) Giá trị đại diện của nhóm $[110;120)$ là 115.

b) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 121,5.

c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là 14,31.

(Kết quả lấy tròn đến hai chữ số thập phân)

d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là 131.

Câu 14. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{B_1C_1} + \overrightarrow{B_1A_1}$.

b) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{D_1C_1} + \overrightarrow{D_1A_1} = \overrightarrow{DC}$.

c) $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BB_1} = \overrightarrow{BD_1}$.

d) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DD_1} + \overrightarrow{BD_1} = \overrightarrow{BC}$.

III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 15 (0,5 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ có đồ thị (C) . Tính độ dài đoạn thẳng nối hai điểm cực trị của (C) . (Kết quả lấy tròn đến hai chữ số thập phân)

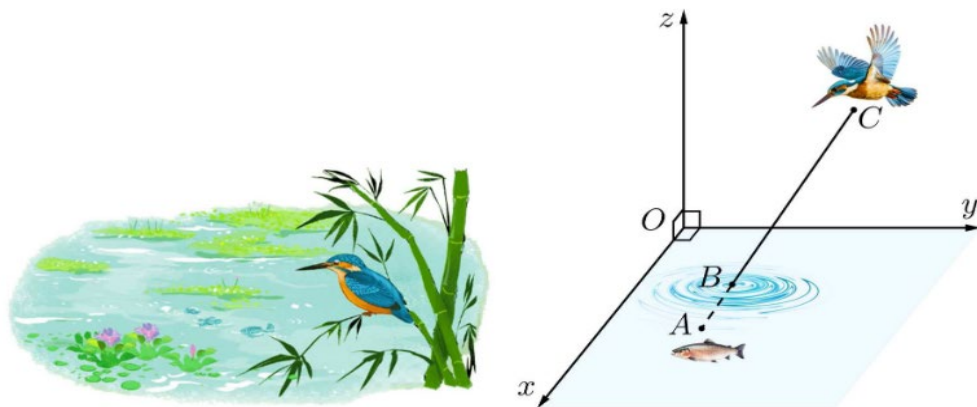
Câu 16 (0,5 điểm). Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1;2;-1)$, $C(3;-4;1)$, $B'(2;-1;3)$, $D'(0;3;5)$, $A'(a;b;c)$. Tính tổng $3a + 2b + c$.

Câu 17 (0,5 điểm). Thời gian chờ khám bệnh của các bệnh nhân tại phòng khám X được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$
Số bệnh nhân	4	11	14	9

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm này. (Kết quả lấy tròn đến hai chữ số thập phân)

Câu 18 (0,5 điểm). 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 2,5m, cách mặt phẳng (Oxz) , (Oyz) lần lượt là 5m và 3m phóng thẳng xuống vị trí con cá, biết con cá cách mặt nước 90cm và cách mặt phẳng (Oxz) , (Oyz) lần lượt là 4m và 3,5 m. Biết tọa độ điểm $B(x;y;z)$ là lúc chim bói cá vừa tiếp xúc với mặt nước. Tính tổng $2x - y + z$. (Kết quả lấy tròn đến hai chữ số thập phân)



IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 19 (0,5 điểm). Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (5; -1; 6)$, $\vec{b} = (1; 1; 2)$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$.

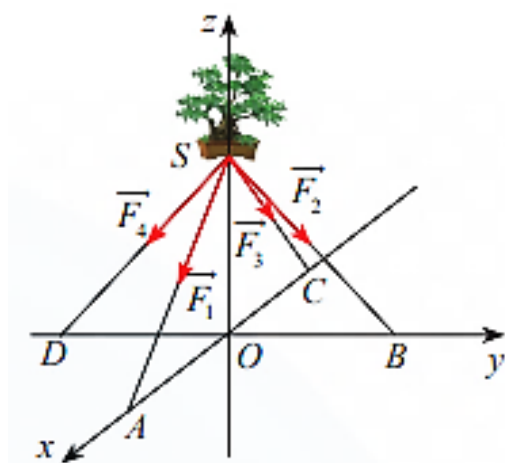
Câu 20 (1,0 điểm). Bảng dưới thống kê thành tích nhảy xa của một số học sinh lớp 12.

Thành tích (cm)	[150;180)	[180;210)	[210;240)	[240;270)	[270;300)
Số học sinh	3	7	26	13	9

Tìm giá trị trung bình và phương sai của mẫu số liệu trên. (Kết quả lấy tròn đến hai chữ số thập phân)

Câu 21 (1,0 điểm). Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 4, gọi O là tâm của đáy. Tính $|\overline{SO}|$.

Câu 22 (0,5 điểm). Một chậu cây được đặt trên một giá đỡ có bốn chân. Trong hệ trục tọa độ được chọn, có điểm đặt $S(0;0;30)$ và các điểm chạm mặt đất của bốn chân lần lượt là $A(30;0;0)$, $B(0;30;0)$, $C(-30;0;0)$, $D(0;-30;0)$ (đơn vị cm). Biết trọng lực tác dụng lên chậu cây có độ lớn 80 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 (Như hình vẽ bên). Biết $\vec{F}_1 = (a; b; c)$, tính tổng $S = a + b - 2c$.



-----HẾT-----

	MÃ ĐỀ 121		MÃ ĐỀ 121		

I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN – Mỗi câu đúng 0,25 điểm

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

5.	(A)	(B)	(C)	☒
6.	☒	(B)	(C)	(D)
7.	(A)	☒	(C)	(D)
8.	(A)	(B)	☒	(D)

9.	☒	(B)	(C)	(D)
10.	(A)	(B)	☒	(D)
11.	(A)	☒	(C)	(D)
12.	(A)	(B)	(C)	☒

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI Mỗi câu đúng 0,25 điểm

Câu 13		
Câu 13a.	(Đ)	☒
Câu 13b.	☒	(S)
Câu 13c.	☒	(S)
Câu 13d.	(Đ)	☒

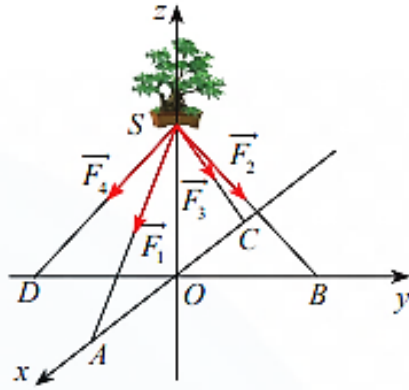
Câu 14		
Câu 14a.	(Đ)	☒
Câu 14b.	☒	(S)
Câu 14c.	☒	(S)
Câu 14d.	☒	(S)

III. TRẢ LỜI NGẮN - Mỗi câu đúng 0,50 điểm

Câu	Kết quả
Câu 15	4,47
Câu 16	17
Câu 17	6,79
Câu 18	−0,90

IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm					
Câu 19 (0,5 đ)	Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (2; -1; 1)$, $\vec{b} = (2; 1; 2)$. Tính $ \vec{a} + \vec{b} $.	0,50 đ					
	Ta có $\vec{a} + \vec{b} = (4; 0; 3)$.	0,25 đ					
	Do đó $ \vec{a} + \vec{b} = \sqrt{4^2 + 0^2 + 3^2} = 5$.	0,25 đ					
Câu 20 (1,0 đ)	Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 2, gọi O là tâm của đáy. Tính $ \overline{SO} $.	1,0 đ					
	Hình vẽ	0,50 đ					
	Ta có $AO = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}(2\sqrt{2}) = \sqrt{2}$.	0,25 đ					
	Do đó $ \overline{SO} = SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{2^2 - (\sqrt{2})^2} = \sqrt{2}$.	0,25 đ					
Câu 21 (1,0 đ)	Bảng dưới thống kê thành tích nhảy xa của một số học sinh lớp 12.					1,0 đ	
	Thành tích (cm)	[150;180)	[180;210)	[210;240)	[240;270)		[270;300)
	Số học sinh	3	5	28	14		8
	Tìm giá trị trung bình và phương sai của mẫu số liệu trên. (Kết quả lấy tròn đến hàng phần trăm)						
Câu 21 (1,0 đ)	Giá trị trung bình của mẫu số liệu $\bar{x} = \frac{165.3 + 195.5 + 225.28 + 255.14 + 285.8}{58} = \frac{6810}{29} \approx 234,83.$					0,50 đ	
	Phương sai của mẫu số liệu $s^2 = \frac{1}{58}(3.165^2 + 5.195^2 + 28.225^2 + 14.255^2 + 8.285^2) - (\bar{x})^2 \approx 881,00.$ Ghi chú: Nếu học sinh chỉ ghi kết quả thì cho $\frac{1}{2}$ số điểm từng ý.					0,50 đ	
	Câu 24 (0,5 điểm). Một chậu cây được đặt trên một giá đỡ có bốn chân. Trong hệ trục tọa độ được chọn, có điểm đặt $S(0;0;30)$ và các điểm chạm mặt đất của bốn chân lần lượt là $A(30;0;0), B(0;30;0), C(-30;0;0), D(0;-30;0)$ (đơn vị cm). Biết trọng lực tác dụng lên chậu cây có độ lớn 80 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 (Như hình minh họa bên). Biết $\vec{F}_1 = (a; b; c)$, tính tổng $S = a + b + c$.					0,50 đ	



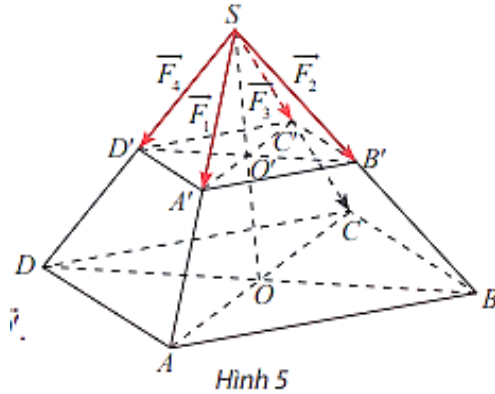
Theo hình vẽ tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau và vuông góc với nhau tại trung điểm của mỗi đường nên là hình vuông.

Ta có $\overrightarrow{SA} = (30; 0; -30)$, $\overrightarrow{SB} = (0; 30; -30)$, $\overrightarrow{SC} = (-30; 0; -30)$, $\overrightarrow{SD} = (0; -30; -30)$

Gọi $\vec{F}$ là trọng lực tác dụng lên chậu cây và O' là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$. Ta có $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = \overrightarrow{SA'} + \overrightarrow{SB'} + \overrightarrow{SC'} + \overrightarrow{SD'} = 4\overrightarrow{SO'}$.

Ta có $|\vec{F}| = 80$, suy ra $|\overrightarrow{SO'}| = SO' = 20$.

0,25 đ



Do tam giác $SO'A'$ vuông cân nên $SA' = SO'\sqrt{2} = 20\sqrt{2} = \frac{2}{3}SA$,

suy ra $\vec{F}_1 = \overrightarrow{SA'} = \frac{2}{3}\overrightarrow{SA} = (20; 0; -20)$ nên $a + b - c = 40$.

0,25 đ

-----HẾT-----

III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (2,0 điểm)

Câu 15 (0,5 điểm). Cho hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - 3$ có đồ thị (C). Tính khoảng cách giữa 2 điểm cực trị đồ thị (C). (Kết quả lấy tròn đến hai chữ số thập phân)

Lời giải.

✓ **Trả lời: 4,47**

Ta có: $y' = 3x^2 - 6x$. Cho $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y(0) = 5 \\ x = 2 \Rightarrow y(2) = 1 \end{cases}$

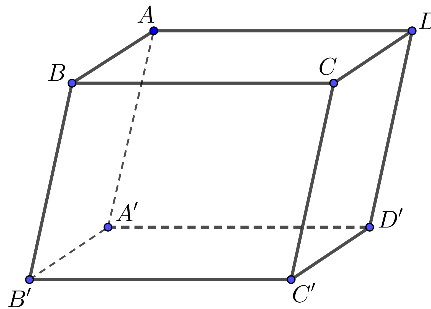
Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là $A(0;5)$, $B(2;1)$

Độ dài đoạn thẳng nối hai điểm cực trị bằng $AB = \sqrt{(2-0)^2 + (1-5)^2} = 2\sqrt{5} \approx 4,47$.

Câu 16 (0,5 điểm). Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1;2;-1)$, $C(3;-4;1)$, $B'(2;-1;3)$, $D'(0;3;5)$, $A'(a;b;c)$. Tính tổng $a + 2b + 3c$.

Lời giải.

✓ **Trả lời: 17**



Theo quy tắc hình hộp, ta có:

$$\overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{A'D'} + \overrightarrow{A'A} = \overrightarrow{A'C} \Leftrightarrow \begin{cases} (2-a) + (0-a) + (1-a) = 3-a \\ (-1-b) + (3-b) + (2-b) = -4-b \\ (3-c) + (5-c) + (-1-c) = 1-c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 4 \\ c = 3 \end{cases}$$

Suy ra $a + 2b + 3c = 0 + 2.4 + 3.3 = 17$.

Câu 17 (0,5 điểm). Thời gian chờ khám bệnh của các bệnh nhân tại phòng khám X được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)
Số bệnh nhân	3	12	15	8

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm này. (Kết quả lấy tròn đến hai chữ số thập phân)

Lời giải.

✓ **Trả lời: 6,79**

Cỡ mẫu là $n = 3 + 12 + 15 + 8 = 38$.

Gọi $x_1, \dots, x_{38}$ là thời gian chờ khám bệnh của 38 bệnh nhân này và giả sử rằng dãy số liệu gốc này đã được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là x_{10} nên nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

nhóm $[5;10)$ và ta có: $Q_1 = 5 + \frac{\frac{38}{4} - 3}{12} \cdot 5 = \frac{185}{24}$.

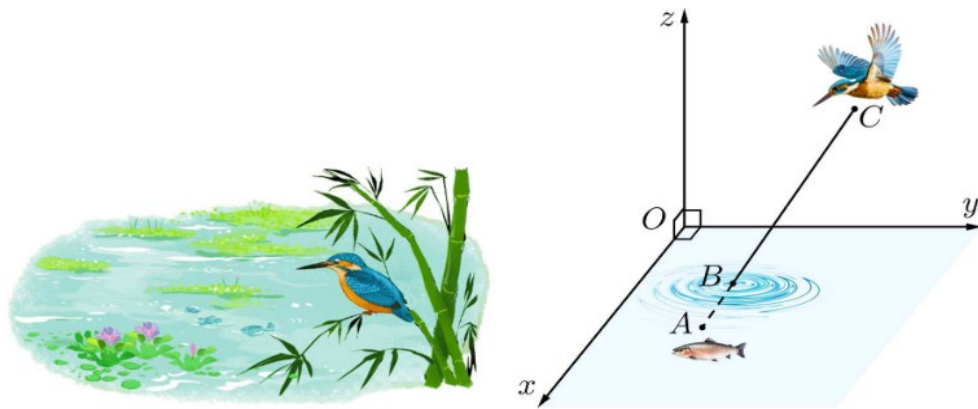
Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu gốc là x_{29} nên nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là nhóm

$[10;15)$ và ta có: $Q_3 = 10 + \frac{\frac{3 \cdot 38}{4} - 15}{15} \cdot 5 = \frac{29}{2}$.

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = \frac{29}{2} - \frac{185}{24} = \frac{163}{24} \approx 6,79..$$

Câu 18 (0,5 điểm). 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 2,5m, cách mặt phẳng (Oxz) , (Oyz) lần lượt là 5m và 3m phóng thẳng xuống vị trí con cá, biết con cá cách mặt nước 90cm và cách mặt phẳng (Oxz) , (Oyz) lần lượt là 4m và 3,5 m. Biết tọa độ điểm $B(x;y;z)$ là lúc chim bói cá vừa tiếp xúc với mặt nước. Tính tổng $x - y + z$. (Kết quả lấy tròn đến hai chữ số thập phân)



Lời giải.

Theo bài ta có $C(3;5;2,5)$ và $A(3,5;4;-0,9)$

Điểm $B(x;y;z) \in (Oxy) \Rightarrow B(x;y;0)$

$\overrightarrow{AC} = (-0,5;1;3,4)$, $\overrightarrow{AB} = (x-3,5;y-4;0,9)$

Do ba điểm A, B, C thẳng hàng nên $\frac{x-3,5}{-0,5} = \frac{y-4}{1} = \frac{0,9}{3,4}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{0,9}{3,4} \cdot (-0,5) + 3,5 \\ y = \frac{0,9}{3,4} + 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{229}{68} \\ y = \frac{145}{34} \end{cases}$$

Vậy $x - y + z = \frac{229}{68} - \frac{145}{34} + 0 = -\frac{61}{68} \approx -0,90$.

Trả lời: -0,91.

	MÃ ĐỀ 122		MÃ ĐỀ 122		

I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN – Mỗi ý đúng 0,25 điểm

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

5.	(A)	(B)	☒	(D)
6.	(A)	(B)	☒	(D)
7.	(A)	(B)	(C)	☒
8.	☒	(B)	(C)	(D)

9.	☒	(B)	(C)	(D)
10.	(A)	(B)	☒	(D)
11.	(A)	(B)	☒	(D)
12.	(A)	(B)	☒	(D)

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI – Mỗi ý đúng 0,25 điểm

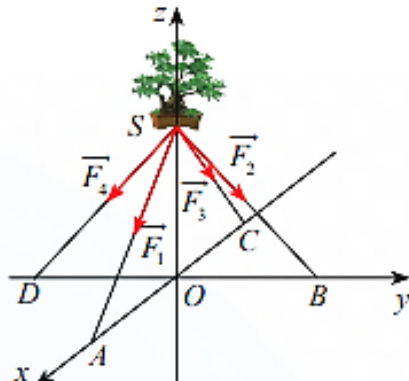
Câu 13		
Câu 13a.	☒	(S)
Câu 13b.	(Đ)	☒
Câu 13c.	☒	(S)
Câu 13d.	(Đ)	☒

Câu 14		
Câu 14a.	☒	(S)
Câu 14b.	☒	(S)
Câu 14c.	☒	(S)
Câu 14d.	(Đ)	☒

III. TRẢ LỜI NGẮN – Mỗi câu đúng 0,5 điểm

Câu	Kết quả
Câu 15	4,47
Câu 16	11
Câu 17	7,32
Câu 18	2,47

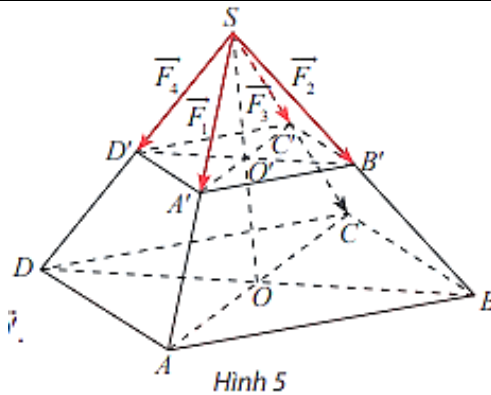
IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm												
Câu 19 (0,5 đ)	Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (5;-1;6)$, $\vec{b} = (1;1;2)$. Tính $ \vec{a} + \vec{b} $.	0,50 đ												
	Ta có $\vec{a} + \vec{b} = (6;0;8)$.	0,25 đ												
	Do đó $ \vec{a} + \vec{b} = \sqrt{6^2 + 0^2 + 8^2} = 10$.	0,25 đ												
Câu 20 (1,0 đ)	Bảng dưới thống kê thành tích nhảy xa của một số học sinh lớp 12. <table><tr><td>Thành tích (cm)</td><td>[150;180)</td><td>[180;210)</td><td>[210;240)</td><td>[240;270)</td><td>[270;300)</td></tr><tr><td>Số học sinh</td><td>3</td><td>7</td><td>26</td><td>13</td><td>9</td></tr></table> Tìm giá trị trung bình và phương sai của mẫu số liệu trên. (Kết quả lấy tròn đến hàng phần trăm)	Thành tích (cm)	[150;180)	[180;210)	[210;240)	[240;270)	[270;300)	Số học sinh	3	7	26	13	9	
	Thành tích (cm)	[150;180)	[180;210)	[210;240)	[240;270)	[270;300)								
	Số học sinh	3	7	26	13	9								
Giá trị trung bình của mẫu số liệu $\bar{x} = \frac{3.165 + 7.195 + 26.225 + 13.255 + 9.285}{58} = \frac{6795}{29} \approx 234,31.$ Phương sai của mẫu số liệu $s^2 = \frac{1}{58} (3.165^2 + 7.195^2 + 26.225^2 + 13.255^2 + 9.285^2) - (\bar{x})^2 \approx 968,49.$ Ghi chú: Nếu học sinh chỉ ghi kết quả thì cho $\frac{1}{2}$ số điểm từng ý.	0,50 đ 0,50 đ													
Câu 20 (1,0 đ)	Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 4, gọi O là tâm của đáy. Tính $ \vec{SO} $.	1,0 đ												
	Hình vẽ	0,50 đ												
	Ta có $AO = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} (4\sqrt{2}) = 2\sqrt{2}$.	0,25 đ												
	Do đó $ \vec{SO} = SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{4^2 - (2\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{2}$.	0,25 đ												
Câu 22 (0,5 đ)	Câu 24 (0,5 điểm). Một chậu cây được đặt trên một giá đỡ có bốn chân. Trong hệ trục tọa độ được chọn, có điểm đặt $S(0;0;30)$ và các điểm chạm mặt đất của bốn chân lần lượt là $A(30;0;0)$, $B(0;30;0)$, $C(-30;0;0)$, $D(0;-30;0)$ (đơn vị cm). Biết trọng lực tác dụng lên chậu cây có độ lớn 80 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 (Như hình minh họa bên). Biết $\vec{F}_1 = (a; b; c)$, tính tổng $S = a + b - 2c$. 	0,50 đ												
	Theo hình vẽ tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau và vuông góc với nhau tại trung điểm của mỗi đường nên là hình vuông.	0,25 đ												

Ta có $\overrightarrow{SA} = (30; 0; -30), \overrightarrow{SB} = (0; 30; -30), \overrightarrow{SC} = (-30; 0; -30), \overrightarrow{SD} = (0; -30; -30)$

Gọi $\vec{F}$ là trọng lực tác dụng lên chậu cây và O' là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$. Ta có $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = \overrightarrow{SA'} + \overrightarrow{SB'} + \overrightarrow{SC'} + \overrightarrow{SD'} = 4\overrightarrow{SO'}$.

Ta có $|\vec{F}| = 80$, suy ra $|\overrightarrow{SO'}| = SO' = 20$.



0,25 đ

Do tam giác $SO'A'$ vuông cân nên $SA' = SO'\sqrt{2} = 20\sqrt{2} = \frac{2}{3}SA$,

suy ra $\vec{F}_1 = \overrightarrow{SA'} = \frac{2}{3}\overrightarrow{SA} = (20; 0; -20)$ nên $a + b - 2c = 60$.

-----HẾT-----