

Họ tên: ..... Số báo danh: .....

Mã đề 124

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Một mẫu số liệu ghép nhóm có phương sai bằng 2,25. Khi đó độ lệch chuẩn của mẫu số liệu bằng

- A. 5,06.                      B. 2,25.                      C. 1,5.                      D. 1,25.

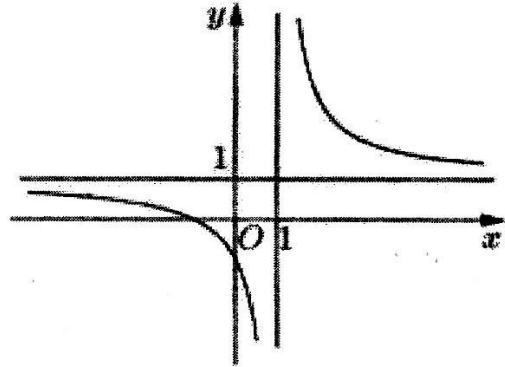
**Câu 2.** Hàm số nào dưới đây có hình dạng đồ thị như hình vẽ bên dưới?

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

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

C.  $y = x^3 - 3x$ .

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



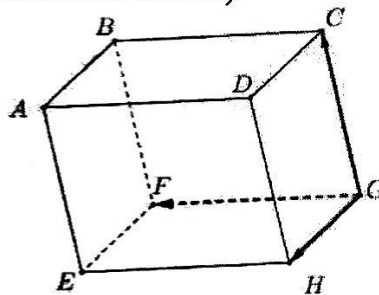
**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu đạo hàm dưới đây

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

Số điểm cực trị của hàm số là

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

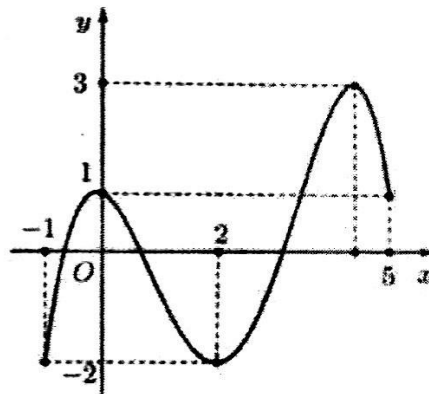
**Câu 4.** Cho hình hộp  $ABCD.EFGH$  (tham khảo hình vẽ).



Tổng  $\overline{GC} + \overline{GH} + \overline{GF}$  bằng

- A.  $\overline{GA}$ .                      B.  $\overline{GE}$ .                      C.  $\overline{GB}$ .                      D.  $\overline{GD}$ .

**Câu 5.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 5]$  và có đồ thị như hình vẽ bên.



Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên  $[-1; 5]$  bằng

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

**Câu 6.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 5$  trên đoạn  $[0; 2]$  bằng

- A. 2.                                      B. 5.                                      C. 7.                                      D. 32.

**Câu 7.** Kết quả khảo sát cân nặng của 1 thùng táo trong một lô hàng được cho trong bảng sau:

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả táo	5	9	15	7	4

Khoảng biến thiên  $R$  của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A.  $R = 11$ .                                      B.  $R = 25$ .                                      C.  $R = 171$ .                                      D.  $R = 5$ .

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận đứng.  
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 2$ .  
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 1$ .  
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 2$ .

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

**Câu 9.** Trong không gian  $Oxyz$ , tích vô hướng của hai vectơ  $\vec{a} = (1; -2; 3)$  và  $\vec{b} = (-2; 1; 2)$  bằng

- A. 3.                                      B. 10.                                      C. 2.                                      D. 0.

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

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

Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

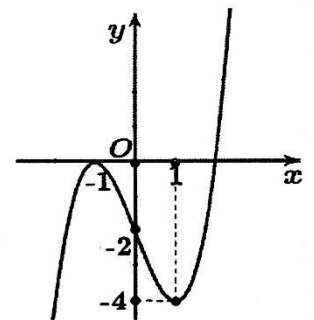
- A.  $(-\infty; 4)$ .                                      B.  $(-1; 1)$ .                                      C.  $(0; +\infty)$ .                                      D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 11.** Trong không gian  $Oxyz$ , tọa độ của vectơ  $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$  là

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

**Câu 12.** Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?

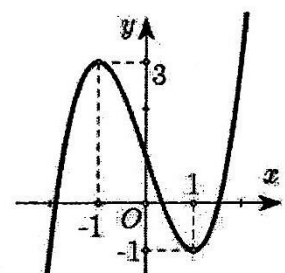
- A.  $y = x^3 - 3x - 2$ .  
 B.  $y = -x^3 + 3x - 2$ .  
 C.  $y = x^3 - 3x + 2$ .  
 D.  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{7}{3}x - 2$ .



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

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới.

- a) Hàm số đã cho có hệ số  $a > 0$ .  
 b) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là điểm  $I(1; 0)$ .  
 c) Giá trị cực tiểu của hàm số là  $y = 1$ .  
 d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  $[-2; 1]$  bằng 3.

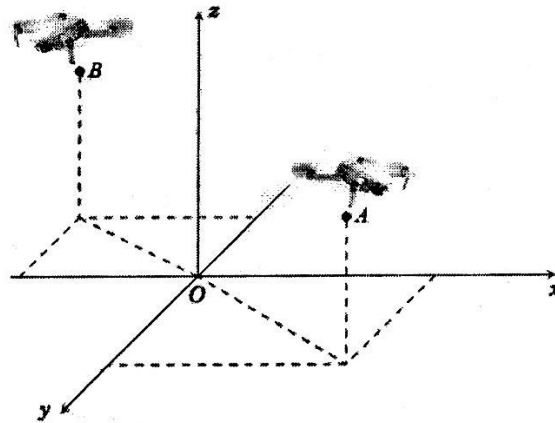


**Câu 2.** Thống kê thời gian (đơn vị: phút) tập thể dục buổi sáng mỗi ngày trong tháng 11 năm 2024 của An cho kết quả như sau:

Thời gian (phút)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)
Số ngày	5	4	10	7	4

- a) Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là  $[25;30)$ .  
 b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là 9,375.  
 c) Phương sai của mẫu số liệu là 36,14 (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).  
 d) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 25.

**Câu 3.** Hai chiếc flycam được điều khiển cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc flycam thứ nhất cách mặt đất 5 m, cách điểm xuất phát 6 m về phía Đông và 3 m về phía Nam. Chiếc flycam thứ hai cách mặt đất 5 m, cách điểm xuất phát 2 m về phía Bắc và 4 m về phía Tây. Chọn hệ trục tọa độ  $Oxyz$  với gốc  $O$  đặt tại điểm xuất phát của hai chiếc flycam, mặt phẳng  $(Oxy)$  trùng với mặt đất có trục  $Ox$  hướng về phía Đông, trục  $Oy$  hướng về phía Nam và trục  $Oz$  hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo theo mét.



- a) Flycam thứ nhất cách điểm xuất phát một khoảng cách là 8 m.  
 b) Tọa độ của chiếc flycam thứ nhất là  $A(6;3;5)$ , tọa độ của chiếc flycam thứ hai là  $B(-2;-4;5)$ .  
 c) Điểm đối xứng của  $A$  qua mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$  là  $A'(6;3;-5)$ .  
 d) Trên mặt đất, người ta xác định một vị trí sao cho tổng khoảng cách từ đó đến hai chiếc flycam ngắn nhất. Tọa độ của vị trí đó là  $\left(1; \frac{1}{2}; 0\right)$ .

**Câu 4.** Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được  $x$  mét vải lụa ( $1 \leq x \leq 20$ ). Tổng chi phí sản xuất  $x$  mét vải lụa (đơn vị: nghìn đồng) cho bởi hàm chi phí:

$$C(x) = 500 - 20x - 3x^2 + x^3.$$

Tốc độ thay đổi tức thời  $C'(x)$  của chi phí đối với số lượng  $x$  mét vải lụa được sản xuất gọi là *chi phí biên*. Về ý nghĩa kinh tế, chi phí biên  $C'(x)$  xấp xỉ với chi phí để sản xuất thêm một đơn vị hàng hóa tiếp theo, tức là đơn vị hành hóa thứ  $x+1$ .

Giả sử hộ làm nghề dệt vải lụa này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi  $B(x)$  là số tiền bán được và  $L(x)$  là lợi nhuận thu được khi bán được  $x$  mét vải.

- a) Số tiền bán được mỗi ngày là  $B(x) = 220x$  (nghìn đồng).  
 b) Chi phí biên tại  $x = 15$  là  $C'(16) = 652$  (nghìn đồng).  
 c) Lợi nhuận thu được là  $L(x) = B(x) - C(x) = -x^3 + 3x^2 + 240x - 500$  (nghìn đồng).  
 d) Hộ làm nghề dệt này cần sản xuất và bán ra mỗi ngày 11 mét vải lụa để thu được lợi nhuận tối đa là 1172 (nghìn đồng).

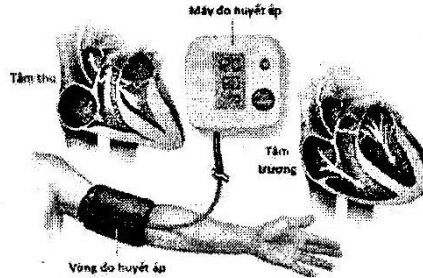
**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x-1)(x+2)^2(x-3)^3$  trên  $\mathbb{R}$ . Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

**Câu 2.** Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức

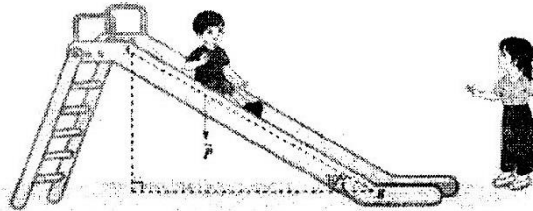
$$G(x) = 0,035x^2(15 - x),$$

trong đó  $x$  là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân ( $x$  được tính bằng miligam). Tính liều lượng thuốc cần tiêm (đơn vị miligam) cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất.



**Câu 3.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho trước (đơn vị đo: kilômét), radar phát hiện một vật thể di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm  $A(500;400;12)$  đến điểm  $B(650;450;14)$  trong thời gian 10 phút. Trong 5 phút tiếp theo, vật thể di chuyển với hướng và vận tốc không đổi như ban đầu. Trong 15 phút kể từ lúc radar phát hiện, vật thể đó di chuyển một quãng đường bao nhiêu kilômét? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

**Câu 4.** Một em nhỏ cân nặng  $m = 30$  kg trượt trên cầu trượt dài 3 m. Biết rằng, cầu trượt có góc nghiêng so với phương nằm ngang là  $30^\circ$ .



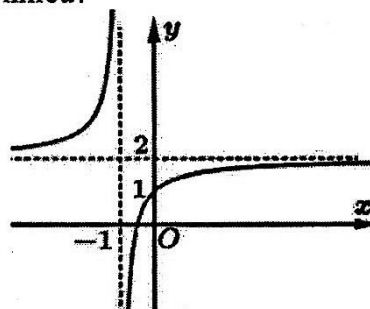
Công  $A$  (J) sinh bởi một lực  $\vec{F}$  có độ dịch chuyển  $\vec{d}$  được tính bởi công thức  $A = \vec{F} \cdot \vec{d}$ . Hãy tính công sinh bởi trọng lực  $\vec{P} = m\vec{g}$  khi em nhỏ trượt hết chiều dài cầu trượt, cho biết vectơ gia tốc rơi tự do  $\vec{g}$  có độ lớn là  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 5.** Điều tra về độ tuổi của 200 cư dân trong một khu phố (đơn vị: độ tuổi) được kết quả cho trong bảng sau:

Nhóm	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	
Tần số	17	32	40	48	50	10	2	1	$n = 200$

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Gọi  $I(m;n)$  là tâm đối xứng của đồ thị hàm số đã cho. Giá trị của  $m + n$  bằng bao nhiêu?



HẾT

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm.