



Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

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

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

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

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

**Câu 2.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = x^3 + x$ .                      B.  $y = x^3 - x$ .                      C.  $y = \frac{x-1}{x+2}$ .                      D.  $y = x^4 - x^2$ .

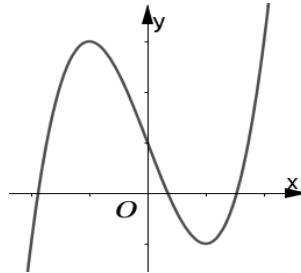
**Câu 3.** Trong không gian  $Oxyz$  cho điểm  $A(-1; 2; -3)$ ,  $B(2; -1; 0)$ . Tọa độ của vec tơ  $\overline{AB}$  là

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

**Câu 4.** Trong không gian  $Oxyz$  cho điểm  $A(1; 2; -3)$ . Hình chiếu vuông góc của  $A$  lên mặt phẳng  $(Oxy)$  có tọa độ là

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

**Câu 5.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



- A.  $y = -x^3 + x + 6$ .                      B.  $y = -x^2 + 5x - 3$ .                      C.  $y = x^4 - 4x^2 + 3$ .                      D.  $y = 2x^3 - x + 4$ .

**Câu 6.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$  trên đoạn  $[-2; 2]$  bằng

- A. 10.                      B. -12.                      C. -1.                      D. 15.

**Câu 7.** Cô Hà thống kê lại đường kính thân gỗ của một số cây xoan đào 6 năm tuổi được trồng ở một lâm trường ở bảng sau.

Đường kính (cm)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)
Tần số	5	20	18	7	3

Hãy tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

- A. 25.                      B. 69,8.                      C. 30.                      D. 6.

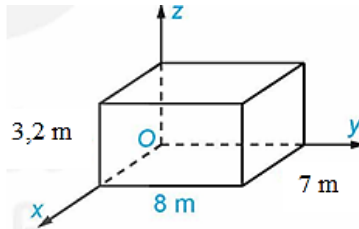
**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$1$	$4$	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	$0$	$+$	$0$	$+$	$0$	$-$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2.                                      B. 4.                                      C. 3.                                      D. 5.

**Câu 9.** Một phòng học có thiết kế dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài là  $8m$ , chiều rộng là  $7m$  và chiều cao là  $3,2m$ . Tại vị trí chính giữa trần nhà của phòng học được gắn một chiếc quạt trần. Xét hệ trục tọa độ  $Oxyz$  có gốc  $O$  trùng với một góc phòng và mặt phẳng  $(Oxy)$  trùng với mặt sàn (hình vẽ), đơn vị đo được lấy theo mét. Tìm tọa độ của điểm gắn quạt.



- A.  $(3,5;4;3,2)$ .                      B.  $(4;3,5;3,2)$ .                      C.  $(4;3,5;1,6)$ .                      D.  $(3,5;4;1,6)$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$  với là  $m$  tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ ?

- A. 5    B. 6    C. 4    D. 7

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A. 2.    B. 3.    C. 4.    D. 1.

**Câu 12.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Chọn khẳng định đúng?

- A.  $\overline{MN} = \frac{1}{4}(\overline{BC} + \overline{AD})$ .      B.  $\overline{MN} = \overline{BC} + \overline{AD}$ .      C.  $\overline{MN} = \frac{1}{2}(\overline{BC} - \overline{AD})$ .      D.  $\overline{MN} = \frac{1}{2}(\overline{BC} + \overline{AD})$ .

**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.** Trong một cơ sở sản xuất nước tinh khiết, nhân viên phụ trách sản xuất cho biết, nếu mỗi ngày cơ sở này sản xuất  $x$  ( $m^3$ ) nước tinh khiết thì phải chi trả các khoản sau: 5 triệu đồng chi phí cố định; 0,15 triệu đồng cho mỗi mét khối sản phẩm;  $0,0005 x^2$  chi phí bảo dưỡng máy móc. Biết công suất tối đa mỗi ngày của cơ sở này là  $200m^3$ . Gọi  $C(x)$  là chi phí sản xuất  $x(m^3)$  sản phẩm mỗi ngày và  $\overline{C}(x)$  là chi phí trung bình mỗi mét khối sản phẩm. Khi đó:

- a)  $C(x) = 0,0005 x^2 + 0,15x + 5$   
 b) Chi phí sản xuất  $100m^3$  nước tinh khiết là 20 triệu đồng  
 c) Chi phí trung bình giảm xuống khi sản lượng nước tinh khiết trong ngày không vượt quá  $100m^3$   
 d)  $\overline{C}(x) = 0,0005x + 0,15 + \frac{5}{x}$

**Câu 2.** Trong không gian Oxyz cho hai điểm  $M(2;3;-1)$   $N(-1;1;1)$ . Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Độ dài của véc tơ  $\overrightarrow{MN}$  bằng  $\sqrt{17}$
- b) Cho  $P(1; m-1; 3)$ . Tam giác MNP vuông tại N khi và chỉ khi  $m = 1$
- c) Tọa độ véc tơ  $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$
- d) Tọa độ véc tơ  $\vec{v} = \overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON}$  là  $\vec{v} = (1;4;0)$

**Câu 3.** 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 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

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Người ta có thể dùng phương sai và độ lệch chuẩn để so sánh mức độ rủi ro của các loại cổ phiếu có giá trị trung bình gần bằng nhau. 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

- b) Xét mẫu số liệu của cổ phiếu B ta có độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là  $\sqrt{15,4096}$
- c) Xét mẫu số liệu của cổ phiếu A ta có phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là 7,5216
- d) Xét mẫu số liệu của cổ phiếu B ta có số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 115,28

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 6$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số cực trị của hàm số  $y = |x^3 - 3x^2 - 9x + 1|$  là 5.
- b) Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 6.
- c) Hàm số đồng biến trên khoảng  $(2;3)$ .
- d) Hàm số đạt giá trị lớn nhất trên đoạn  $[3;5]$  bằng 26.

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

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = \frac{2x^2 + 5x + 5}{x + 1}$ . Gọi  $\Delta$  là đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số.

Khoảng cách từ gốc tọa độ  $O$  đến  $\Delta$  là bao nhiêu (Kết quả làm tròn đến hàng thập phân thứ hai).

**Câu 2.** Giả sử giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{\ln x}{x}$  trên đoạn  $[2;3]$  bằng  $\frac{a \cdot \ln 2}{b}$  với  $a, b$  nguyên tố cùng nhau.

Tính  $a - 5b$

**Câu 3.** Trong không gian có hệ trục tọa độ Oxyz cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có  $A(1;1;1)$ ,  $B(2;1;2)$ ,  $D(1;-1;1)$ ,  $C'(4;5;-5)$ . Tọa độ đỉnh A' của hình hộp là  $(a;b;c)$ . Tính abc

**Câu 4.** Trong không gian Oxyz, cho hai vecto  $\vec{u} = (1;1;-2)$  và  $\vec{v} = (1;0;m)$ . Gọi S là tập hợp các giá trị  $m$  để hai véc tơ  $\vec{u}$  và  $\vec{v}$  tạo với nhau một góc  $30^\circ$ . Tổng số phần tử của S là bao nhiêu?

**Câu 5.** Trong không gian Oxyz cho  $A(2;3;1)$  và  $B(3;-4;1)$ . Điểm M thuộc mặt phẳng (Oyz) sao cho  $T = 2MA^2 + MB^2$  đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó giá trị  $3MA - 6MB$  bằng bao nhiêu (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

**Câu 6.** Có ba lực cùng tác động vào một vật. Hai trong ba lực này hợp với nhau một góc  $123^\circ$  và có độ lớn lần lượt là 25N và 17N. Lực thứ ba vuông góc với mặt phẳng tạo bởi hai lực đã cho và có độ lớn 8N. Tính độ lớn hợp lực của ba lực trên. (Kết quả làm tròn đến hàng thập phân thứ nhất)

----- HẾT -----

Đề/câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d
000	D	C	D	C	D	A	D	A	D	B	C	D	S	D	D	D	D	S	D	D
121	A	A	A	B	D	D	A	B	A	D	A	D	D	S	D	D	D	D	S	D
122	B	A	D	D	A	B	B	B	C	C	A	B	D	D	S	S	S	D	D	D
123	B	D	D	C	B	D	A	B	B	B	D	D	S	D	D	D	D	D	S	D
124	D	B	B	B	B	B	A	D	B	D	C	D	S	S	D	D	S	D	D	D

3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	1	2	3	4	5	6
S	D	S	D	D	S	D	S	- 126	- 9	22,7.	-8	1,21	-24.
D	S	D	S	S	D	S	D	1,21	- 9	- 126	-8	-24.	22,7.
D	D	S	S	S	D	D	D	- 126	- 9	1,21	-24.	22,7.	-8
S	D	D	S	S	S	D	D	22,7.	- 9	- 126	-24.	1,21	-8
D	S	D	D	D	S	D	S	-8	- 9	22,7.	-24.	- 126	1,21

Xem thêm: ĐỀ THI HK1 TOÁN 12  
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-12>