

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TRƯỜNG THPT MARIE CURIE ĐỀ CHÍNH THỨC <i>(Đề thi có 04 trang)</i>	KỶ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I NĂM HỌC 2024 - 2025 Môn: Toán - Khối: 12 Thời gian làm bài: 90 phút <i>(Không kể thời gian phát đề)</i>	
Họ tên: Số báo danh: Lớp: STT:	Họ tên Giám thị	MÃ ĐỀ 083

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

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; 4)$. B. $(2; 4)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x - 1)(x - 2), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào?

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

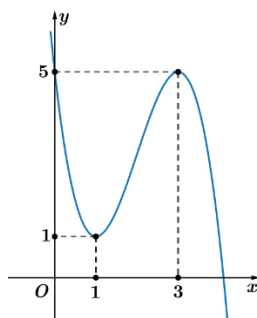
Câu 3: Cho hàm số $y = g(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$g'(x)$	$-$	0	$+$	$+$	0
$g(x)$	$+\infty$	\searrow	-2	\nearrow	$+\infty$
	$-\infty$	\nearrow	2	\searrow	$-\infty$

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = g(x)$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng

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

Câu 4: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Công thức của hàm số bậc ba đã cho là

- A. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 5$. B. $y = -x^3 + 6x^2 + 9x + 5$.
C. $y = x^3 - 2x^2 - 3x + 5$. D. $y = x^3 - 5x + 5$.

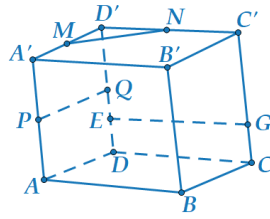
Câu 5: Điều tra thời gian sử dụng Internet hằng ngày của một số học sinh ta được bảng sau:

Thời gian (phút)	[30; 60)	[60; 90)	[90; 120)	[120; 150)	[150; 180)
Tần số	2	4	10	5	3

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm nào?

- A. $[30; 60)$. B. $(120; 150)$. C. $[90; 120)$. D. $[150; 180)$.

Câu 6: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'D', D'C', AA', DD'$. Gọi E là trung điểm của DQ, G là điểm nằm trên C' sao cho $C' = 4CG$. (Hình vẽ tham khảo)



Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

- A. Bốn vector $\overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{BB'}, \overrightarrow{CC'}, \overrightarrow{DD'}$ bằng nhau
- B. Vector \overrightarrow{MN} và \overrightarrow{AC} cùng phương.
- C. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{DB'}$.
- D. $\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QG} + \overrightarrow{DG} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 7: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 20 thiết bị điện tử như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Tần số	2	8	7	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu đã cho là

- A. 4.
- B. 8.
- C. 10.
- D. 7.

Câu 8: Khảo sát thời gian tự học trong một tuần của một số học sinh lớp 12, ta được bảng sau:

Thời gian (giờ)	[12,5;14,5)	[14,5;16;5)	[16,5;18,5)	[18,5;20,5)	[20,5;22,5)
Số học sinh	9	13	17	9	4

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm (làm tròn kết quả đến phần mười) đã khảo sát là

- A. 4,3.
- B. 5,4.
- C. 2,3.
- D. 6,1.

Câu 9: Cho hàm số $y = x + 1 + \frac{x}{x^2 + 1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng là $x=1$ và $x=-1$.
- B. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận nào.
- C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên là $y = x + 1$.
- D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 1$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC cân tại B biết $A(1;0;1), B(3;2;1), C(1;2;1)$. Tọa độ chân đường cao kẻ từ B của tam giác ABC là

- A. (1;0;1).
- B. (1;1;0).
- C. (1;1;1).
- D. (0;1;0).

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector \vec{a}, \vec{b} biết $|\vec{a}| = 5, |\vec{b}| = \sqrt{5}$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$?

- A. 20.
- B. $3(5 + \sqrt{5})$.
- C. 6.
- D. 4.

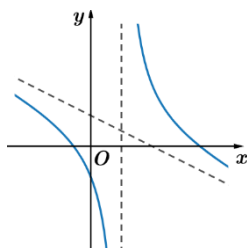
Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;3)$ và $B(3;-3;6)$. Tọa độ giao điểm của đường thẳng AB và mặt phẳng tọa độ (Oxy) là

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

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

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \frac{-x^2 + 3x + 2}{2x - 2}$.

- a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
- b) Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên $(1; +\infty)$.
- c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số có tọa độ là $(1; 1)$; $(0; 1)$.
- d) Đồ thị hàm số có dạng là đường cong như hình bên dưới



Câu 2: Một nhà sản xuất Robot xác định rằng để bán được x đơn vị Robot, giá bán mỗi đơn vị (triệu đồng) phải là $p(x) = 1000 - x$. Nhà sản xuất cũng xác định rằng tổng chi phí sản xuất x đơn vị được cho bởi $C(x) = 3000 + 20x$. Khi đó

- a) Tổng doanh thu $R(x) = x + p(x)$.
- b) Tổng lợi nhuận $P(x) = R(x) - C(x)$.
- c) Để tối đa hóa lợi nhuận thì công ty phải sản xuất và bán 490 đơn vị Robot.
- d) Giá bán mỗi đơn vị là 510 (triệu đồng) thì công ty đạt được lợi nhuận tối đa.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (1; -1; 2)$, $\vec{b} = (3; 0; -2)$ và $\vec{c} = (7; -1; -2)$.

- a) Tọa độ của vectơ $2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c} = (6; -3; 4)$.
- b) $|\vec{b}| = 1$.
- c) Giá trị $\cos(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{-1}{\sqrt{78}}$.
- d) Nếu vectơ \vec{d} có độ lớn bằng 1 và $\vec{a} \cdot \vec{d} = 2$ thì khi đó $(\vec{a} + \vec{d})^2 = 11$.

Câu 4: Khảo sát thời gian tự học của học sinh lớp 12A tại một trường X trong một tuần được thống ở bảng sau

Thời gian (giờ)	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)	[15;17)
Số học sinh	8	7	9	12	7	2

- a) Cỡ mẫu $n = 45$.
- b) Độ lệch chuẩn có cùng đơn vị với đơn vị của mẫu số liệu.
- c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc nhóm [9;11).
- d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm bằng 5,2. (làm tròn kết quả đến phần mười).

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

Câu 1: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

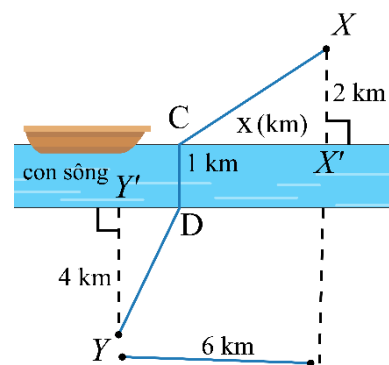
Tính giá trị $f(1)$.

Câu 2: Trong không gian Oxyz, cho vector $\vec{a} = (1; 0; 1)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (-4; 2; m)$ và $\vec{d} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$. Tìm m để góc giữa \vec{c} và \vec{d} bằng 90° .

Câu 3: Cho hàm số $y = \sqrt{4x - 2x^2}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số. Tính giá trị $M^{24} + m^{2024}$.

Câu 4: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(0; 1; 1)$ và $B(2; -3; 3)$. Gọi M là điểm nằm trên trục Oz và M cách đều A, B. Khi đó cao độ của điểm M bằng bao nhiêu?

Câu 5: Một con đường cần được xây dựng giữa hai thành phố X và Y nằm ở hai bên đối diện của một con sông có chiều rộng đều 1 km. X cách sông 2 km và Y cách sông 4 km, khoảng cách giữa hai hình chiếu vuông góc của X và Y trên bờ sông là $XY' = 6$ km. Một cây cầu sẽ được xây dựng để cho phép giao thông đi qua sông. Vị trí của cây cầu CD cách XX' là x (km). Tìm x để con đường cần được xây dựng giữa hai thành phố X và Y được ngắn nhất.



Câu 6: Thống kê mật độ dân số (đơn vị: người/km²) của 23 tỉnh, thành phố thuộc vùng Trung du và miền núi phía Bắc, Đồng bằng sông Hồng (không kể thành phố Hà Nội và tỉnh Bắc Ninh) trong năm 2021 (Nguồn: Niên giám Thống kê 2021, NXB Thống kê, 2022).

Mật độ dân số (người/km ²)	[0; 200)	[200; 400)	[400; 600)	[600; 800)	[800; 1000)	[1000; 1200)	[1200; 1400)
Tần số	13	2	2	0	1	3	2

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

--HẾT--

(Học sinh không được sử dụng tài liệu
Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)