

MÔN: TOÁN - LỚP 12
Thời gian làm bài: 90 phút

Họ tên học sinh: Lớp: .../...
SBD: Phòng: Mã đề: 0101

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (7,0 Điểm): (Thời gian làm bài trắc nghiệm: ... phút)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

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

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

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

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

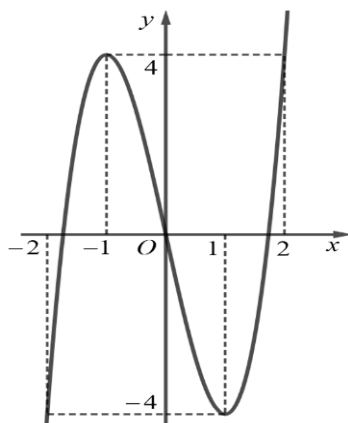
Câu 2. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu là Δ_Q và được tính bằng công thức nào trong các công thức sau?

- A. $Q_3 - Q_2$. B. $Q_3 - Q_1$. C. $Q_1 - Q_2$. D. $Q_2 - Q_3$.

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

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ bằng



- A. 0. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $E(1; 2; 3)$ và $F(5; 6; 7)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng FE là

- A. $(2; 2; 2)$. B. $(9; 10; 11)$. C. $(-2; -2; -2)$. D. $(3; 4; 5)$.

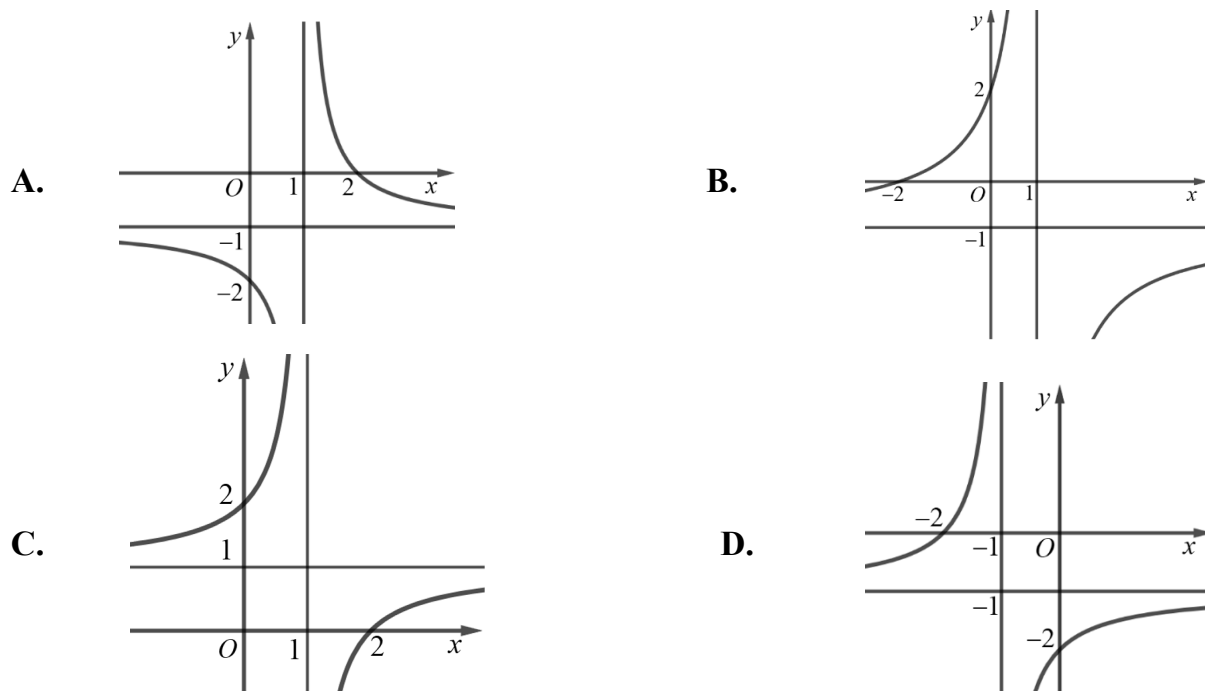
Câu 6. Cho ba điểm A, B, C trong không gian. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BA}$.

Câu 7. Trong không gian, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tổng của ba vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ bằng

- A. $\overrightarrow{BA'}$. B. $\overrightarrow{BC'}$. C. $\overrightarrow{AC'}$. D. $\overrightarrow{CA'}$.

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x+2}{x-1}$ là đường cong nào trong các đường cong sau?



Câu 9. Thời gian hoàn thành bài kiểm tra môn Toán của các học sinh trong lớp 12A được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Số học sinh	10	14	17	2	1

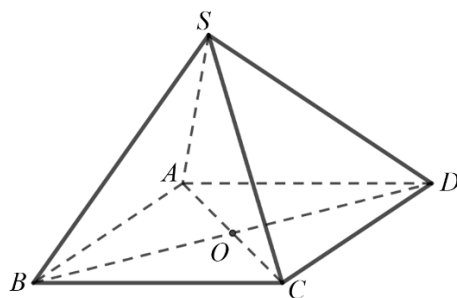
Khoảng biến thiên R cho mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 20. B. 16. C. 15. D. 25.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(-1;1;0)$ và $N(-2;-1;3)$. Tọa độ vectơ $\overrightarrow{MN}$ là

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

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O (như hình vẽ). Hai vectơ ngược hướng là



- A. $\overrightarrow{OB}$ và $\overrightarrow{OC}$. B. $\overrightarrow{DA}$ và $\overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{DC}$ và $\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{OS}$.

Câu 12. Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x - 1$ là

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

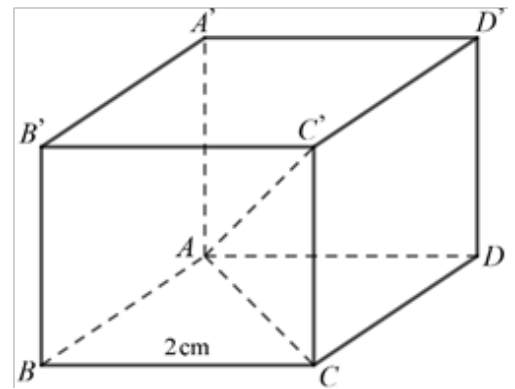
Câu 1. Tuổi thọ của một số linh kiện điện tử được sản xuất bởi một phân xưởng trong nhà máy được cho trong bảng sau:

Tuổi thọ (tháng)	[12;20)	[20;28)	[28;36)	[36;44)	[44;52)
Số linh kiện (m_i)	4	6	12	8	6

- a) Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $n = 36$.
b) Nhóm $[28;36)$ là nhóm chứa số trung vị của mẫu số liệu.
c) Số trung bình $\bar{x}$ của mẫu số liệu ghép nhóm trên thuộc vào nhóm $[36;44)$.
d) Giá trị đại diện của nhóm thứ 3 là $x_3 = 28$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh bằng 2 cm.

- a) $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CD} = 4$.
b) $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BB'} = \vec{0}$.
c) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$.
d) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.



PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Trong không gian, cho hai vectơ $\overrightarrow{AB} = (-2; 3; -4)$ và $\overrightarrow{DA} = (0; -1; 2)$. Tính bình phương độ dài đường chéo AC của hình bình hành $ABCD$.

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - 2024x - 2025}{x + 2026}$ cắt trục hoành tại hai điểm M và N .

Tính MN .

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = (-3; 4; -5)$. Giá trị của $2(\vec{u})^2$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Bảng bên dưới biểu thị kết quả điều tra thời gian sử dụng mạng xã hội hằng ngày của một số nhân viên văn phòng trong một công ty.

Thời gian (phút)	[90;120)	[120;150)	[150;180)	[180;210)	[210;240)
Số người	2	6	10	7	3

Kết quả này cho biết thời gian sử dụng mạng xã hội hằng ngày của các nhân viên được điều tra chênh lệch nhau nhiều nhất là bao nhiêu phút?

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 Điểm): (Thời gian làm bài tự luận: ... phút)

Câu 1. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$.

Câu 2. Một nhóm kỹ sư trẻ khởi nghiệp bằng việc sản xuất và kinh doanh đèn học thông minh. Qua nghiên cứu thị trường và quy trình sản xuất, nhóm thu được các thông tin sau:

▪ Về tiêu thụ:

- Nếu giá bán là 3 triệu đồng cho mỗi chiếc đèn thì không có sản phẩm nào được bán ra.

- Mỗi khi giảm giá bán 50 nghìn đồng cho mỗi chiếc đèn thì số lượng sản phẩm bán ra tăng thêm 1 chiếc.

▪ Về chi phí sản xuất:

- Chi phí cố định (thuê xưởng, máy móc, ...) là 10 triệu đồng.

- Chi phí nguyên vật liệu là 600 nghìn đồng cho mỗi chiếc đèn.

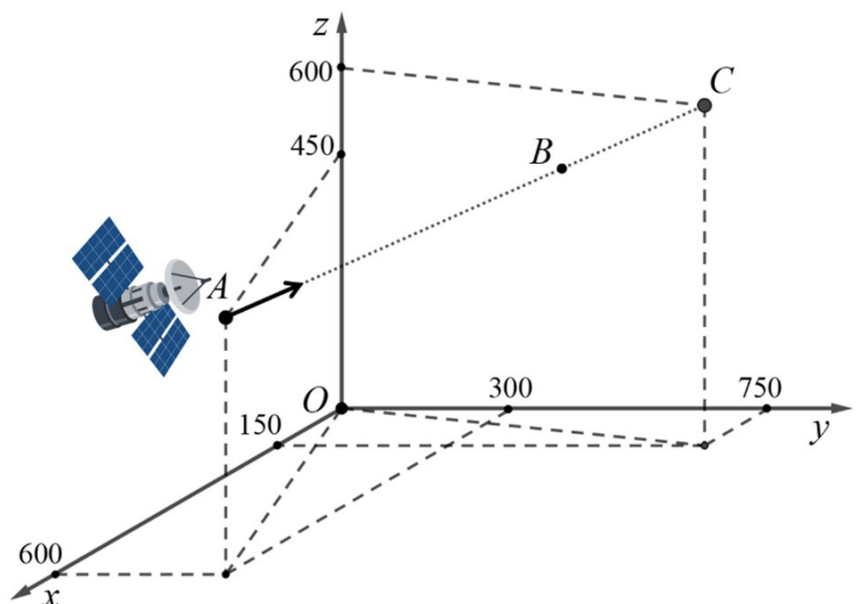
- Chi phí vận hành dây chuyền sản xuất phụ thuộc vào số lượng đèn được sản xuất: Chiếc đèn đầu tiên có chi phí vận hành là 10 nghìn đồng, kể từ chiếc thứ hai, chi phí vận hành của mỗi chiếc tăng thêm 20 nghìn đồng so với chiếc ngay trước đó. Biết rằng giá bán của mỗi chiếc đèn không được thấp hơn 2,1 triệu đồng.

a) Lập biểu thức giá bán theo số lượng đèn bán ra.

b) Xác định giá bán mỗi chiếc đèn (triệu đồng) để lợi nhuận đạt được là lớn nhất.

Câu 3. Trong một hệ thống giám sát không gian, người ta thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc tọa độ được đặt tại một trạm quan sát trên mặt đất, đơn vị đo các trục là kilômét (Xem hình dưới). Một vệ tinh do thám đang di chuyển với vận tốc và hướng không đổi trên quỹ đạo thẳng. Tại thời điểm t_0 ,

radar xác định vệ tinh đang ở vị trí A . Sau 20 phút di chuyển liên tục, vệ tinh đến vị trí B . Nếu vệ tinh tiếp tục duy trì vận tốc và hướng bay đó thêm 10 phút nữa, nó sẽ đạt đến vị trí C . Tính khoảng cách từ trạm quan sát O đến vệ tinh tại vị trí B (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của kilômét).



-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN LỚP 12
(Hướng dẫn có 02 trang)

I. ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 Điểm):

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm). (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm).

Câu MĐ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0101	B	B	A	A	D	D	C	A	D	C	B	B
0102	C	D	A	A	A	B	A	A	C	B	C	D
0103	C	B	B	C	C	A	B	B	A	C	D	C
0104	A	D	D	D	D	D	A	C	B	B	D	D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm).

Câu MĐ	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d
0101	Đ	Đ	S	S	S	S	S	Đ
0102	Đ	S	Đ	S	S	Đ	S	S
0103	S	Đ	Đ	S	S	S	Đ	S
0104	Đ	S	Đ	S	S	S	S	Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm).

Câu MĐ	1	2	3	4
0101	56	2026	100	150
0102	2026	56	100	150
0103	56	150	100	2026
0104	100	150	56	2026

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu	Nội dung	Kết luận
	Phần III. Trả lời ngắn	
1	Đồ thị hàm số: $y = f(x) = \frac{x^2 - 2024x - 2025}{x + 2026}$ cắt trục hoành tại M, N . Tính MN .	2026
2	Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{u} = (-3; 4; -5)$. Giá trị của $2(\vec{u})^2$ bằng bao nhiêu?	100
3	Trong không gian, cho hai vector $\overrightarrow{AB} = (-2; 3; -4)$ và $\overrightarrow{DA} = (0; -1; 2)$. Tính bình phương độ dài đường chéo AC của hình bình hành $ABCD$.	56

4	...thời gian sử dụng mạng xã hội hằng ngày của các nhân viên được điều tra chênh lệch nhau nhiều nhất là bao nhiêu phút?	150
	II. ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN (3,0 Điểm):	Điểm
1	Câu 1. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$.	1,0
	Ta có $y' = \frac{1 - \ln x}{x^2}$.	0,25
	$y' = 0 \Leftrightarrow 1 - \ln x = 0 \Leftrightarrow x = e$.	0,25
	Tính $y(1) = 0; y(e) = \frac{1}{e}; y(4) = \frac{\ln 4}{4}$.	0,25
	KL: $\max_{[1;4]} y = y(e) = \frac{1}{e}$ và $\min_{[1;4]} y = y(1) = 0$.	0,25
2	Một nhóm kỹ sư trẻ khởi nghiệp ...	1,0
	Gọi x là số đèn bán ra (chiếc), $x \geq 0$.	0,25
	a) Hàm giá bán: $p(x) = 3\,000\,000 - 50\,000x$ (đồng).	0,25
	b) Doanh thu: $R(x) = x \cdot p(x) = 3\,000\,000x - 50\,000x^2$ (đồng). Chi phí: $C(x) = 10\,000\,000 + 600\,000x + 10\,000x^2$ (đồng). Lợi nhuận: $L(x) = R(x) - C(x) = -60\,000x^2 + 2\,400\,000x - 10\,000\,000$ (đồng). $L'(x) = -120\,000x + 2\,400\,000 \Rightarrow L'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 20$. ĐK: $p(x) \geq 2\,100\,000 \Rightarrow x \leq 18$.	0,25
	Do $20 \notin [0; 18]$ và hàm số $L(x)$ có hệ số $a < 0$ nên $L(x)$ đạt GTLN tại $x = 18$. KL: Giá bán $p(18) = 2\,100\,000$ (đồng) hay 2,1 (triệu đồng).	0,25
3	Trong một hệ thống giám sát không gian, người ta thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc tọa độ...	1,0
	Từ hình vẽ suy ra tọa độ: $A(600; 300; 450)$ và $C(150; 750; 600)$.	0,25
	Sau 10 phút vệ tinh đi được đoạn đường $BC \Rightarrow AB = \frac{2}{3}AC$. Do đó ta có $\overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.	0,25
	Gọi $B(x; y; z)$. Tính $\overrightarrow{AB} = (x - 600; y - 300; z - 450)$, $\overrightarrow{AC} = (-450; 450; 150)$. $\overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 600 = \frac{2}{3}(-450) \\ y - 300 = \frac{2}{3} \cdot 450 \\ z - 450 = \frac{2}{3} \cdot 150 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 300 \\ y = 600 \\ z = 550 \end{cases} \Rightarrow B(300; 600; 550).$	0,25
	KL: $OB = \sqrt{300^2 + 600^2 + 550^2} \approx 867$ km.	0,25

-----HẾT-----

Trên đây chỉ là sơ lược biểu điểm. Khi thống nhất ở tổ chấm cần bổ sung thêm các tình huống khác.

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