

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 04 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

MÃ ĐỀ 2161

Họ tên học sinh: Lớp:

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ bên dưới.

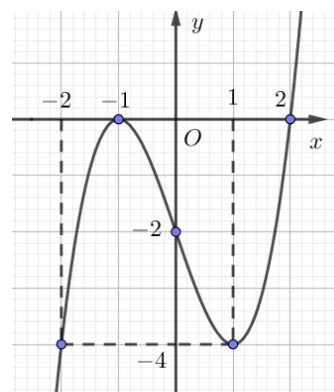
x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại

- A. $x = -1$.
B. $x = 0$.
C. $x = 1$.
D. $x = -4$.



Câu 3. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ là điểm có tọa độ

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

Câu 4. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 2}$ có phương trình là

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào thuộc mặt phẳng tọa độ (Oxy) trong các điểm sau đây?

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

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, biết $\overrightarrow{OM} = \vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; -3; 1)$, $\vec{b} = (0; 4; -2)$. Tọa độ của vectơ $\vec{v} = \vec{a} - \vec{b}$ là

- A. $(2; -7; 3)$. B. $(-2; 7; -3)$. C. $(2; 1; -1)$. D. $(-2; -1; 1)$.

Câu 8. Biết đường cong đậm nét trong hình vẽ bên là đồ

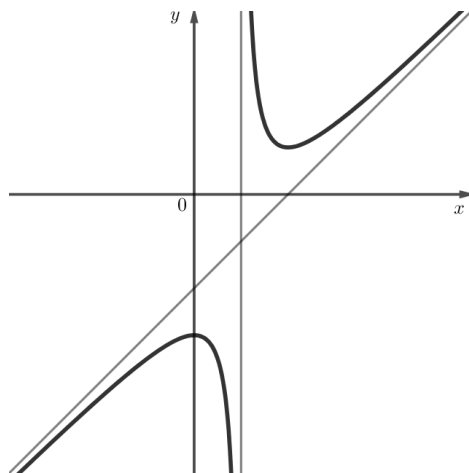
thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là:

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

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

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

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



Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;-2;1), B(5;0;-1)$. Trung điểm I của đoạn thẳng AB có tọa độ là

A. $(2;2;-2)$.

B. $(-2;-2;2)$.

C. $(1;1;-1)$.

D. $(4;-1;0)$.

Câu 10. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 1, AD = 2, AA' = 3$. Độ dài của vectơ $\vec{u} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'}$ bằng

A. 6.

B. 14.

C. $\sqrt{14}$.

D. $\sqrt{6}$.

Câu 11. Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) mà bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)
Số ngày	5	10	9	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

A. 50.

B. 150.

C. 250.

D. 200.

Câu 12. Để kiểm tra thời gian (đơn vị: $giờ$) sử dụng pin của chiếc điện thoại mới, người ta thống kê thời gian sử dụng điện thoại liên tục từ lúc sạc đầy pin cho đến khi hết pin ở bảng sau:

Thời gian sử dụng ($giờ$)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)	[15;17)
Số ngày	2	5	7	6	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) bằng

A. 2,35.

B. 2,36.

C. 2,30.

D. 2,31.

PHẦN II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Lợi nhuận mỗi ngày của một xưởng khi sản xuất x (kg) một loại sản phẩm được cho bởi hàm số $L(x) = -x^3 + 24x^2 + 780x - 5000$ (nghìn đồng). Biết công suất tối đa của xưởng là 40 kg sản phẩm trong một ngày. Giả sử mỗi ngày xưởng sản xuất x (kg) sản phẩm và bán hết.

a) $L'(x) = -3x^2 + 48x + 780$.

b) $L'(x) = 0$ có 2 nghiệm trên đoạn $[0;40]$.

c) $L(0) = 0, L(26) = 13928, L(40) = 600$.

d) Mỗi ngày, để lợi nhuận cao nhất thì xưởng sản xuất 26 kg sản phẩm.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$ và $AB = 3, AD = 6, SA = 6$. Điểm G là trọng tâm của tam giác SBD . Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ O trùng với A , các điểm B, D, S lần lượt nằm trên các tia Ox, Oy, Oz và các vectơ đơn vị trên các trục tọa độ có độ dài bằng 1.

a) $B(3;0;0), D(0;6;0), S(0;0;6)$.

b) $\overrightarrow{CG} = (2;4;-2)$.

c) $\overrightarrow{CG} \cdot \overrightarrow{BD} = -18$.

d) $(\overrightarrow{CG}, \overrightarrow{BD}) \approx 134,2^\circ$ (tính theo đơn vị đo độ và làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

PHẦN III. (2 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời các câu hỏi sau đây:

Câu 1. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + 2x - 11}{x - 2}$ cắt hai trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại hai điểm A, B . Tính diện tích tam giác OAB .

Câu 2. Một công ty thống kê tuổi của các nhân viên ở bảng sau:

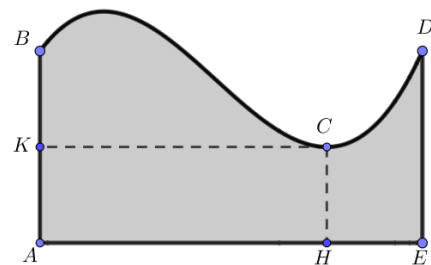
Khoảng tuổi	[23;26)	[26;29)	[29;32)	[32;35)	[35;38)
Số người	24	57	42	29	8

Hãy xác định khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 3. Một hồ bơi có hình dạng như phần tô đậm trong hình vẽ bên. Bờ cong của hồ là một phần của đồ thị hàm số bậc ba.

Biết $AB = DE = 20m, AE = 40m, AH = 30m, AK = 10m$.

Một vận động viên xuất phát từ một vị trí bất kỳ trên bờ cong của hồ để bơi đến bờ AE với vận tốc không đổi theo phương vuông góc với bờ AE . Trong tất cả các đường bơi này, nếu thời gian để thực hiện đường bơi ngắn nhất là 5 giây thì thời gian để thực hiện đường bơi dài nhất là bao nhiêu giây? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



Câu 4. Một máy bay đang bay với vectơ vận tốc $\vec{a}(630;600;18)$ (đơn vị: km/h) thì đến vị trí $M(100;200;8)$ gặp gió. Gió có vectơ vận tốc $\vec{v}$ (đơn vị: km/h). Tại vị trí M , máy bay bị lệch hướng bay và tiếp tục bay thẳng trong vùng có gió 10 phút với vận tốc mới không đổi thì đến vị trí $N(210;303;12)$, biết 1 đơn vị trên mỗi trục tọa độ là 1 km. Tính tốc độ của gió (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

PHẦN IV. (3 điểm) Tự luận.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; -4; 2), B(2; 1; -3), C(-1; 2; -2)$.

a. Chứng minh ba điểm A, B, C không thẳng hàng từ đó tìm điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

b. Tìm điểm M thuộc trục Ox sao cho $MA = MB$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x - 1}{x + 1}$.

a. Xét tính đơn điệu của hàm số.

b. Tính khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số.

Câu 3. Nhà sản xuất sử dụng hết $24\sqrt{3}$ (dm^2) một loại vật liệu để làm một chiếc lồng đèn có dạng hình lăng trụ tam giác đều. Các mối ghép có kích thước không đáng kể. Tính thể tích lớn nhất của chiếc lồng đèn.

----- **HẾT** -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

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