

Mã đề thi
1202

Họ và tên thí sinh:.....

SBD:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. 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 $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$			3		1	
	$-\infty$					$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.
C. Hàm số không có cực trị.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có $f'(x) = (e^x - 1)(x^2 - x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là:

- A. 1
B. 0
C. 3.
D. 2

Câu 3. Trong không gian với một hệ trục tọa độ cho trước (đơn vị đo lấy theo kilômét), ra đa phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $A(800;500;7)$ đến điểm $B(940;550;8)$ trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 5 phút tiếp theo là gì?



- A. $(105;2965;10)$.
B. $(1\ 010;575;8)$.
C. $(1\ 010;575;8,5)$.
D. $(1245;2056;735)$.

Câu 4. Người ta thống kê tốc độ của một số xe ô tô di chuyển qua một trạm kiểm soát trên đường cao tốc trong một khoảng thời gian ở bảng sau.

Tốc độ (km/h)	$[75;80)$	$[80;85)$	$[85;90)$	$[90;95)$	$[95;100)$
Số xe	15	22	28	34	19

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 25 km/h.
B. 5 km/h.
C. 100 km/h.
D. 75 km/h.

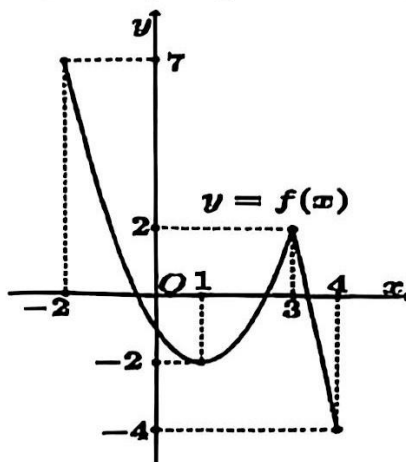
Câu 5. Cho tứ diện đều $ABCD$ có các cạnh bằng $2a$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{DC}$ bằng

- A. $2a^2$. B. $-2a^2$. C. a^2 . D. $-a^2$.

Câu 6. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ là:

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên



Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 4]$ là:

- A. 0. B. 7. C. 4. D. -4.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -2)$ và $B(2; 2; 1)$. Vector $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

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

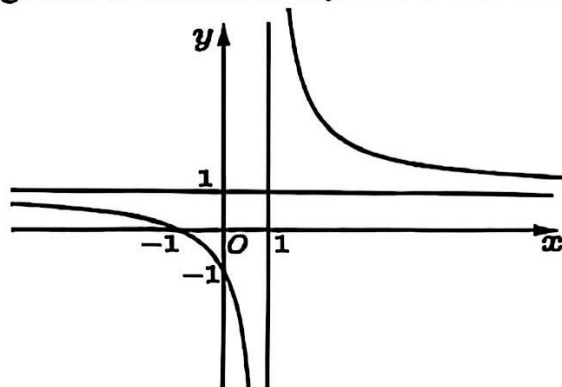
Câu 9. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{x-1}$ là

- A. $y = \frac{1}{4}$. B. $y = 1$. C. $y = 4$. D. $y = -1$.

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{C'A}$

Câu 11. Đường cong trong hình vẽ dưới là đồ thị hàm số nào dưới đây?



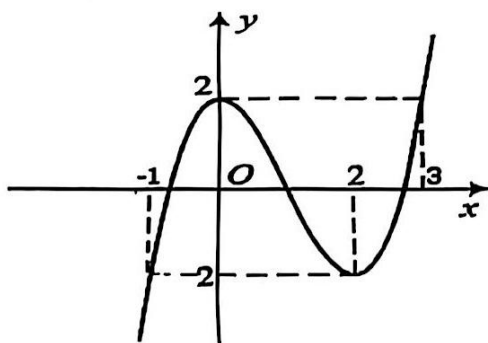
- A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. B. $y = \frac{x+1}{x-1}$. C. $y = \frac{x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{x-1}{2x-1}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho vector đơn vị $\vec{j}$ và véc tơ $\vec{a} = (1; 1; 0)$. Khi đó góc giữa 2 véc tơ $\vec{j}$ và $\vec{a}$ là:

- A. 30° . B. 180° . C. 45° . D. 90° .

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.

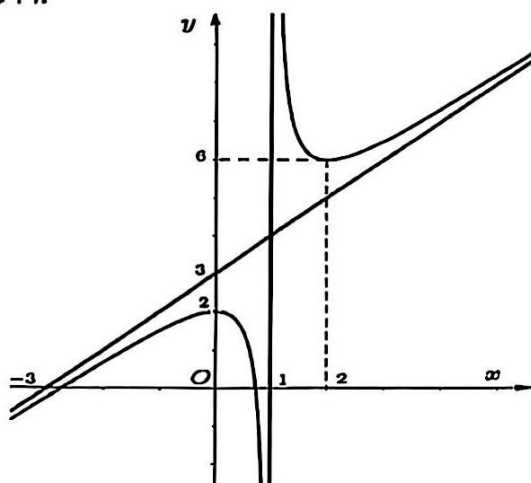
Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây :



Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
- b) Có 3 giá trị nguyên của m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt .
- c) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$
- d) Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(2\sin x + 1)$ thì $M + m = 5$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + 2x + c}{x + n}$ có đồ thị như hình vẽ.



Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 1$.
- b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên là $y = x + 3$.
- c) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng có tọa độ là $(1; 3)$.
- d) Biểu thức $P = a + c + n = -2$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2; -1; -2)$, $B(3; 1; 2)$, $C(1; -1; 1)$.

Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) $G\left(2; \frac{-1}{3}; \frac{1}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác ABC .
- b) $\angle ABC = 60^\circ$.
- c) Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì tọa độ điểm D là $(0; 3; 3)$.
- d) $M \in Oxy$ sao cho A, B, M thẳng hàng thì tọa độ điểm M là $(3; 1; 0)$.

Câu 4. Bảng sau thống kê lại tổng số giờ nắng trong tháng 6 của các năm từ 2002 đến 2021 tại hai trạm quan trắc đặt ở Nha Trang và Quy Nhơn.

Số giờ nắng	[130; 160)	[160; 190)	[190; 220)	[220; 250)	[250; 280)	[280; 310)
Số năm ở Nha Trang	1	1	1	8	7	2
Số năm ở Quy Nhơn	0	1	2	4	10	3

Các khẳng định sau đúng hay sai?

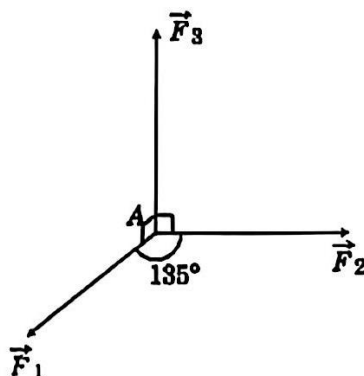
- Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm tại trạm quan trắc ở Quy Nhơn bằng 242,5 (giờ).
- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm tại trạm quan trắc ở Quy Nhơn bằng 180 (giờ)
- Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì số giờ nắng trong tháng 6 của các năm ở Quy Nhơn đồng đều hơn ở Nha Trang.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm tại trạm quan trắc ở Nha Trang là 45 (giờ).

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

Câu 1. Ông Sơn muốn xây một bể cá chứa nước dạng khối hộp chữ nhật **không nắp** có thể tích 288 m^3 . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê công nhân xây bể là 500.000 đồng/m^2 . Nếu ông Sơn biết xác định các kích thước một cách hợp lí thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi ông Sơn trả chi phí thấp nhất (tính theo đơn vị triệu đồng) để xây dựng bể cá đó là bao nhiêu ?

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0;2;-1)$, $B(1;-3;6)$. Gọi M thuộc tia Oy sao cho tam giác ABM vuông tại M . Tính diện tích tam giác ABM (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

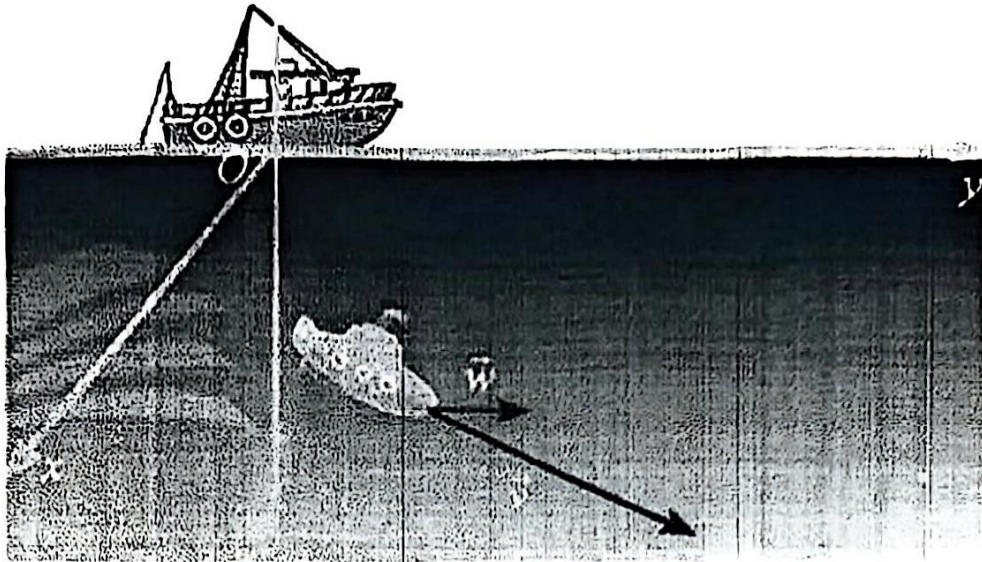
Câu 3. Một chất điểm A chịu tác động bởi ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$. Góc tạo bởi các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ là $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = 135^\circ$, còn lực $\vec{F}_3$ vuông góc với cả hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$. Độ lớn lực tổng hợp của các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ bằng bao nhiêu Niu-ton, biết rằng độ lớn của ba lực đó lần lượt là 20 N , 15 N và 10 N ? (làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 4. Ở 0°C , sự mất nhiệt H (tính bằng $\text{Kcal/m}^2 \text{ h}$, ở đây Kcal là kilocalories và $1 \text{ Kcal} = 1000 \text{ calo}$) từ cơ thể của một người có thể được mô hình hoá bằng công thức $H = 33(10\sqrt{v} - v + 10,45)$, trong đó v là tốc độ gió (tính bằng m/s) (Theo sách *Brief Calculus: An Applied Approach*, 8th edition, Congage Learning, 2009).

Tốc độ mất nhiệt tăng khi $v \in (a; b)$, (đơn vị m/s). Tính $a + b$?

Câu 5. Một thiết bị thăm dò đáy biển đang lặn với vector vận tốc của thiết bị khi biển đứng yên là $\vec{v} = (11; 7; -4)$ (đơn vị: km/h). Cho biết vector vận tốc của dòng hải lưu của vùng biển đó là $\vec{w} = (4; 2; 0)$ (đơn vị: km/h). Tính tốc độ của thiết bị trong điều kiện có dòng hải lưu, các yếu tố khác không đáng kể (đơn vị km/h, làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 6. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+m^2}{x+2025}$ đồng biến trên mỗi khoảng xác định của nó ?

---HẾT---