

Họ và tên thí sinh:

Số Báo Danh:

Mã đề thi 101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án

(12 câu)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- $(-1; 1)$ $(-\infty; -1)$ $(1; +\infty)$ $(0; 2)$

Câu 2. Hàm số $y = x^3 - 3x$ đạt cực đại tại điểm nào?

- $x = -1$ $x = 1$ $x = 0$ $x = -3$

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

- $(1; -2; 3)$ $(1; -2; 0)$ $(0; 0; 3)$ $(1; 0; 0)$

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

- $x = 2$ $y = 2$ $x = -1$ $y = -1$

Câu 5. Cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 2; -1)$ và $\vec{v} = (2; -1; 1)$. Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- 3 -2 -1 0

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- 0 -2 2 1

Câu 7. Phương trình mặt cầu tâm $I(1; -2; 0)$, bán kính $R = 3$ là

- $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 3$ $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 9$
 $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 9$ $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = \sqrt{3}$

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y = e^{2x}$ là

★ $y' = e^{2x}$

★ $y' = 2e^{2x}$

★ $y' = \frac{1}{2}e^{2x}$

★ $y' = 2xe^{2x-1}$

Câu 9. Trong một mẫu số liệu ghép nhóm, độ dài của nhóm $[a; b)$ được tính bằng công thức nào?

★ $a + b$

★ $\frac{a + b}{2}$

★ $b - a$

★ $\frac{b - a}{2}$

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Có bao nhiêu vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (SAB) được lập từ các đỉnh của hình chóp?

★ 1

★ 2

★ 3

★ 4

Câu 11. Hàm số nào dưới đây có đồ thị là một đường cong nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng?

★ $y = x^3 - 3x$

★ $y = x^4 - 2x^2$

★ $y = \frac{x + 1}{x - 1}$

★ $y = e^x$

Câu 12. Cho $a > 0, a \neq 1$. Biểu thức $P = a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

★ $a^{\frac{1}{6}}$

★ $a^{\frac{2}{3}}$

★ $a^{\frac{5}{6}}$

★ $a^{\frac{5}{3}}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

(4 câu)

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$.

Phát biểu	Đ	S
a) Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -1$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là $y = x - 1$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$ và $C(0; 0; 3)$.

Phát biểu	Đ	S
a) Vectơ $\overrightarrow{AB} = (-1; 2; 0)$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (ABC) bằng 1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

d) Tam giác ABC là tam giác vuông tại A .

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Câu 15. Nhà trường thống kê thời gian sử dụng thư viện (phút) của một số học sinh trong một tuần thu được bảng sau:

- Nhóm $[0; 30)$: 5 học sinh
- Nhóm $[30; 60)$: 15 học sinh
- Nhóm $[60; 90)$: 20 học sinh
- Nhóm $[90; 120)$: 10 học sinh

Phát biểu	Đ	S
a) Mẫu số liệu trên có kích thước là $N = 40$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Giá trị đại diện của nhóm thứ hai là 45.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Nhóm chứa trung vị là nhóm $[60; 90)$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 90.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ có đồ thị là đường cong (C) . Biết đồ thị nhận đường thẳng $x = 2$ làm tiệm cận đứng, đường thẳng $y = -1$ làm tiệm cận ngang và đi qua điểm $M(1; -3)$.

Phát biểu	Đ	S
a) Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Tích $ac < 0$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Đồ thị cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 4$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Đạo hàm của hàm số luôn nhận giá trị dương.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

(6 câu)

Câu 17. Một vật chuyển động có phương trình quãng đường là $s(t) = -t^3 + 6t^2 + 2t$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu (m/s)?

Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $a = 2$. Đặt một hệ trục tọa độ $Oxyz$ với O trùng A , các trục Ox, Oy, Oz lần lượt đi qua các tia AB, AD, AA' . Tính tọa độ cao độ (z) của điểm tâm mặt phẳng $A'B'C'D'$.

Câu 19. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.
Tính $M + m$.

Câu 20. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} + x)$.

Câu 21. Một hộp chứa 5 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi. Xác suất để lấy được ít nhất 1 viên bi xanh là $\frac{a}{b}$ (phân số tối giản). Tính $a + b$.

Câu 22. Tìm hệ số của x^3 trong khai triển $(2x + 1)^5$.

PHẦN IV. Câu tự luận

(4 câu)

Câu 23. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Hãy khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số trên.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(3; 0; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

Câu 25. Một công ty sản xuất một loại hộp giấy hình hộp chữ nhật không có nắp với thể tích là 500cm^3 . Đáy hộp là hình vuông. Hãy tìm cạnh đáy của hộp để lượng giấy dùng làm hộp là ít nhất (bỏ qua mép dán).

Câu 26. Tại một phòng khám y tế, tỷ lệ người đến khám bị mắc bệnh X là 10%. Để chẩn đoán bệnh X , người xuất phương pháp xét nghiệm. Các nghiên cứu cho thấy: nếu một người thực sự mắc bệnh X , xét nghiệm sẽ cho kết quả dương tính với xác suất 95%; nếu một người không mắc bệnh X , xét nghiệm vẫn có thể cho kết quả dương tính (dương tính giả) với xác suất 2%.

a) Chọn ngẫu nhiên một người đến khám bệnh. Tính xác suất để người này có kết quả xét nghiệm dương tính. b) Giả sử một người đến khám và có kết quả xét nghiệm dương tính. Tính xác suất để người này thực sự mắc bệnh X (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ ba).

———— HẾT ————

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
Giám thị không giải thích gì thêm.*

VDC