

ĐỀ THI HỌC KỲ 2 MÔN TOÁN 10 TRƯỜNG THPT TRẦN NHÂN TÔNG NĂM HỌC 2023-2024

Phần 1: Câu trắc nghiệm 4 phương án

Câu 1. Tìm phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.

- (A) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. (B) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. (C) $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$. (D) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 2. Có 10 cái bút khác nhau và 8 quyển sách giáo khoa khác nhau. Một bạn học sinh cần chọn 1 cái bút và 1 quyển sách. Hỏi bạn học sinh đó có bao nhiêu cách chọn?

- (A) 80 . (B) 60 . (C) 90 .
(D) 70 .

Câu 3. Hệ số của x^3 trong khai triển $(3x-1)^5$ bằng

- (A) 270 . (B) 27 . (C) - 270 . (D) -27 .

Câu 4. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 34 học sinh?

- (A) 2^{34} . (B) 34^2 . (C) A_{34}^2 . (D) C_{34}^2 .

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: 5x - 2y + 8 = 0$. Véc-tơ pháp tuyến của đường thẳng d là

- (A) $\vec{n} = (-2; -5)$. (B) $\vec{n} = (2; 5)$. (C) $\vec{n} = (5; 2)$. (D) $\vec{n} = (5; -2)$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3x+5} = 2$ là

- (A) $x = -\frac{1}{3}$. (B) $x = 4$. (C) $x = 0$. (D) $x = -1$.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$. Véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d là

- (A) $\vec{u} = (2; 1)$. (B) $\vec{u} = (-2; 3)$. (C) $\vec{u} = (1; 1)$. (D) $\vec{u} = (-2; 1)$.

Câu 8. Trong các tam thức sau, tam thức nào luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- (A) $f(x) = -x^2 - 4x - 4$. (B) $f(x) = -x^2 - 3x - 4$.
 (C) $f(x) = -x^2 - 3x + 4$. (D) $f(x) = x^2 - 3x + 4$.

Câu 9. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất một lần. Tính xác suất để xuất hiện mặt có số chấm là một số nguyên tố.

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{3}$

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, đường tròn $x^2 + y^2 - 6x - 8y = 0$ có bán kính bằng bao nhiêu?

- (A) 25 . (B) 5 . (C) $\sqrt{10}$ (D) 10 .

Câu 11. Tọa độ đỉnh của parabol $y = -2x^2 - 4x + 6$ là

- (A) $I(2; -10)$. (B) $I(1; 0)$. (C) $I(-1; 8)$. (D) $I(-1; 6)$.

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2 - 3x}$ là

- (A) $D = \left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$. (B) $D = \left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$. (C) $D = \left(-\infty; \frac{2}{3}\right]$. (D) $D = \left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$.

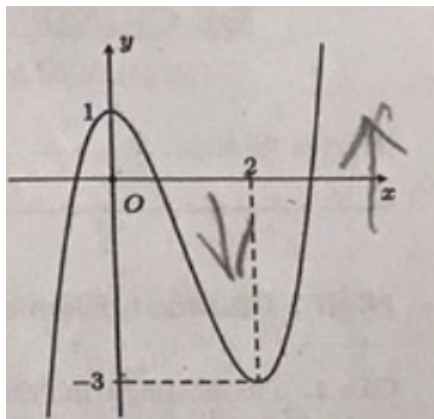
PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $\Delta_1 : \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$ và $\Delta_2 : x + 2y - 16 = 0$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Đường thẳng Δ_1 có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_1 = (2; -3)$.
 b) Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 cắt nhau tại $I(0; -5)$.
 c) Đường thẳng Δ_2 có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_2 = (1; 2)$.

d) Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 vuông góc.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau



a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

b) $f(1) = 0$.

c) $f(2) = -3$.

d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-3)^2 = 25$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Điểm $O(0;0)$ nằm ngoài đường tròn (C) .

b) Đường tròn (C) có tâm $I(1;3)$.

(C) Đường tròn (C) có bán kính $R = 25$.

d) Đường tròn (C) tiếp xúc với $\Delta: 3x + 4y + 10 = 0$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = -x^2 + 2x + 3$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

b) Đồ thị hàm số là parabol có đỉnh $I(1;4)$.

c) Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt

d) Đồ thị hàm số có trục đối xứng $x=2$

PHẦN 3. Câu trả lời ngắn

Câu 17. Cho phương trình sau $\sqrt{2x^2 - x + 3} = -x + 5$ có hai nghiệm $x_1 < 0 < x_2$. Khi đó, tính $20x_1 + x_2^2$.

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có tâm $I(6;2)$ và các điểm $M(1;5), N(3;4)$ lần lượt thuộc các đường thẳng AB, BC. Biết rằng trung điểm E của cạnh CD thuộc đường thẳng $\Delta: x + y - 5 = 0$ và hoành độ của điểm E nhỏ hơn 7. Gọi tọa độ đỉnh $B(a;b)$. Tính $a^3 + b^3$.

Câu 19. Cho hai đường thẳng song song a và b . Trên đường thẳng a lấy 4 điểm phân biệt, trên đường thẳng b lấy 8 điểm phân biệt. Chọn ngẫu nhiên 3 điểm trong các điểm đã cho trên hai đường thẳng a và b . Xác suất để 3 điểm được chọn tạo thành một tam giác bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 20. Đường tròn (C) có tâm $I(a;b)$ nằm trên đường thẳng $d: x - 6y - 10 = 0$ và tiếp xúc với hai đường thẳng có phương trình $d_1: 3x + 4y + 5 = 0$ và $d_2: 4x - 3y - 5 = 0$. Gọi bán kính của đường tròn (C) là $R(R > 1)$. Khi đó, tính $a^2 + b^2 - R^2$?

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d) có phương trình $x - 2y + 5 = 0$. Biết phương trình đường thẳng qua $M(2;-1)$ và vuông góc với (d) có dạng $ax + y + c = 0$. Tìm $a^2 + c^2$.

Câu 22. Tính tổng bình phương tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình $(x^2 - 3x + 2)(-x^2 + 5x - 6) \geq 0$.