

ĐỀ:

Câu 1: Lập mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau:

a/ A: “ $\exists x \in \mathbb{N} : 3x^2 - 4x + 1 = 0$ ”

b/ B: “ $\forall a \in \mathbb{Z} : a^2 \neq a$ ”

c/ C: “ $\forall x \in \mathbb{R} : -x^2 - 2 \leq 0$ ”

d/ D: “ $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 + x - 3 = 0$ ”

Câu 2: Viết các tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử:

a/ $A = \{3k - 1 \mid k \in \mathbb{Z}, -5 \leq k \leq 3\}$ b/ $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 9 = 0\}$ c/ $D = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 3\}$

Câu 3: Tìm $A \cup B$; $A \cap B$; $A \setminus B$; $B \setminus A$ biết:

a/ $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 5\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x \leq 7\}$ b/ $A = [-4; 4)$; $B = [0; +\infty)$.

Câu 4: Xét tính chẵn, lẻ của hàm số:

a) $y = x^4 - 3x^2 + 1$

b) $y = \frac{-x^4 + x^2}{x}$

c) $y = x|x|$

d) $y = |x|^3 + x^2$

Câu 5: Tìm miền xác định của hàm số:

a/ $y = \frac{x(x^2 + 1)}{(-x + 3)\sqrt{x + 2}} + \frac{\sqrt{3x + 2} - 5}{\sqrt{-x + 4} - 2}$

b/ $y = \sqrt{x - 2} - \frac{1}{\sqrt{3x - 1} - 2} + \frac{1}{\sqrt{-x + 6}}$

Câu 6: 1/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số: $y = x^2 - 6x + 5$

2/ Tìm parabol (P) $y = ax^2 + bx + c$ biết (P) có trục đối xứng $x = 4$ và (P) qua A (1 ; 5), B (0 ; 12)

Câu 7: Giải và biện luận các phương trình, hệ phương trình sau:

a/ $m^2(2x - 1) - m(x + 2) = 3x + 1$

b/ $mx^2 - 2(m - 2)x + m - 3 = 0$

c/ $\begin{cases} mx + y = m + 1 \\ x + my = 2 \end{cases}$

Câu 8: Giải các phương trình sau:

a/ $\frac{-x + 2}{x + 1} - \frac{3x + 8}{x + 3} + 6 = 0$

b/ $|-4x^2 - 2x + 5| + 1 = -4x$

c/ $5x^2 + 2|x + 1| + 6x - 15 = 0$

d/ $\sqrt{2x^2 + x + 6} = x + 2$

e/ $(x + 1)^2 - 2\sqrt{3x^2 + 6x + 1} + 1 = 0$

Câu 9: Cho phương trình: $(m - 1)x^2 + 2(m - 2)x + m - 4 = 0$.

a/ Tìm m để phương trình có một nghiệm $x = -2$. Tính nghiệm kia.

b/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa: $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} = 1$

Câu 10: Cho tứ giác ABCD có trọng tâm G.. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD, BC, I, J lần lượt là trung điểm AC, BD.

a/ Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = 2\overrightarrow{MN}$

b/ Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{IJ}$

c/ Chứng minh rằng: $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{AB}$

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC với $A(0; 1)$, $B(2; -1)$, $C(4; 2)$.

a/ Tìm hai số thực m và n sao cho : $2m\overline{AB} - n\overline{AC} = 6\overline{BC}$

b/ Tìm tọa độ điểm D sao cho tam giác BCD nhận điểm A làm trọng tâm

c/ Cho điểm $N(x+1; 3)$. Tìm x để A, C, N thẳng hàng.

Câu 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC với $A(-2; 3)$, $B(1; 1)$, $C(6; 4)$.

a/ Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC.

b/ Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

c/ Tìm tọa độ điểm N trên trục Oy sao cho tam giác ABN vuông tại A.

Câu 13: 1/ Cho $\tan x + \cot x = 6$. Tính $P = \tan^2 x + \cot^2 x$ và $M = \tan^3 x + \cot^3 x$

2/ Cho $\cot x = -2$. Tính giá trị biểu thức : $A = \frac{5\cos^2 x + 4\sin^2 x}{3\sin x \cos x + 2}$

Câu 14: Chứng minh đẳng thức:

$$1/ \frac{1}{1 + \tan^2 a} + \frac{1}{1 + \cot^2 a} = 1 \quad 2/ \frac{1 + \cos x}{1 - \cos x} - \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} = \frac{4 \cot x}{\sin x}$$