

Câu 1 (4,0 điểm). Giải các phương trình:

a) $\frac{2x+1}{2x-1} = x+2$

b) $|2x^2 - x - 2| = |x - 2|$

c) $\sqrt{2x^2 - 2} = x + 1$

Câu 2 (1,5 điểm). Cho phương trình: $x^2 - (m-1)x + 2m - 6 = 0$ (1) với m là tham số.

a) Chứng minh rằng với mọi m , phương trình (1) luôn có nghiệm $x_1 = 2$.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 8$.

Câu 3 (1,5 điểm). Giải hệ phương trình:

a)
$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x^2 - y = 4x \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} y^2 + 2 - y\sqrt{x-1} = 2x \\ y^2 + x = 4y - 2 \end{cases}$$

Câu 4 (2,5 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy cho $\triangle ABC$ có $A(5;1)$, $B(1;-2)$ và $C(5;-4)$.

a) Chứng minh rằng tam giác ABC cân tại đỉnh A .

b) Gọi M là trung điểm của BC . Tính độ dài AM và diện tích tam giác ABC .

c) Tìm tọa độ điểm H là trực tâm của tam giác ABC .

Câu 5 (0,5 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy , cho hai điểm $A(5;1)$, $B(1;-2)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho $MA + MB$ ngắn nhất.

HẾT

Họ và tên: Lớp:

SBD:

Câu 1. (3điểm) Giải các phương trình :

- a) $\tan\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$
- b) $5\sin x - \cos 2x + 3 = 0$
- c) $\sin x + \cos x \sin 2x + \sqrt{3} \cos 3x = 2(\cos 4x + \sin^3 x)$

Câu 2. (2điểm) Gieo một đồng xu và sau đó gieo một con súc sắc (đều cân đối và đồng chất).
Tính xác suất để được:

- a) Đồng xu xuất hiện mặt sấp.
- b) Con súc sắc xuất hiện mặt có số chấm nhỏ hơn 3.

Câu 3. (2điểm) Ba xạ thủ cùng bắn độc lập vào một bia, mỗi người bắn một viên đạn. Xác suất bắn trúng của từng xạ thủ lần lượt là 0,6 ; 0,7 ; 0,8 . Tính xác suất để được :

- a) Ít nhất một xạ thủ bắn trúng.
- b) Hai xạ thủ đạt được kết quả giống nhau, xạ thủ còn lại có kết quả ngược lại.

Câu 4. (3điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB và CD .

- a) Chứng minh rằng: $CD \parallel (SAB)$; $BF \parallel (SDE)$.
- b) Gọi K là trung điểm của SB . Tìm giao điểm P của SF và (ADK) .
- c) Gọi I là giao điểm của AK và DP . Chứng minh rằng $SI \parallel CD$.

HẾT

Họ và tên: **Lớp:**

SBD:

Câu 1 (1.5 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số

$$y = \frac{x}{x+1}$$

Câu 2 (3.5 điểm). Giải các phương trình:

- a) $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$
- b) $5^{2x+3} - 26 \cdot 5^{x+1} + 5 = 0$
- c) $\log_2 x \cdot \log_4 (8x) = 2$

Câu 3 (1.0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = e^x - 1 - x - \frac{x^2}{2}$ trên đoạn $[0;1]$.

Câu 4 (1.25 điểm). Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên SAD là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo a thể tích khối chóp $SABCD$ và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) .

Câu 5 (1.0 điểm). Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $BC = 2a$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° . Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Câu 6 (1.75 điểm). Giải các bất phương trình:

- a) $\log_3 (3x^2 - 10x + 12) \geq 2$
- b) $2^{(x-1)\sqrt{x^2-2x+5}-x-1} \geq 16^{x\sqrt{x^2+1}}$

HẾT

Họ và tên: Lớp:
SBD: