

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Cho biểu thức  $P = a\sqrt{2}$  với  $a < 0$ . Khi đó biểu thức P bằng:

- A.  $\sqrt{-2a}$       B.  $-\sqrt{-2a}$       C.  $\sqrt{2a^2}$       D.  $-\sqrt{2a^2}$

**Câu 2.** Hàm số  $y = (m-4)x + 7$  đồng biến trên R, với

- A.  $m \geq 4$       B.  $m > 4$       C.  $m < 4$       D.  $m \neq 4$

**Câu 3.** Số nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$  là

- A. 1      B. 2      C. vô số      D. 0

**Câu 4.** Cho hình chữ nhật ABCD có  $AB = 2\sqrt{3}$  cm,  $BC = 2$  cm. Độ dài đường kính của đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật ABCD bằng

- A. 2 cm      B.  $2\sqrt{3}$  cm      C. 4 cm      D. 8 cm

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 5.** Cho phương trình  $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 3 = 0(1)$  với m là tham số và x là ẩn số

- a) Giải phương trình (1) khi  $m = 3$   
b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.

**Câu 6.**

- a) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol (P)  $y = \frac{1}{4}x^2$  và A, B là hai điểm thuộc (P) có hoành độ tương ứng bằng -2 và 4. Tìm tọa độ hai điểm A, B và viết phương trình đường thẳng d đi qua hai điểm A, B  
b) Cho một mảnh vườn hình chữ nhật. Biết rằng nếu giảm chiều rộng đi 3m và tăng chiều dài thêm 8m thì diện tích mảnh vườn đó giảm  $54m^2$  so với diện tích ban đầu, nếu tăng chiều rộng thêm 2m và giảm chiều dài đi 4m thì diện tích mảnh vườn đó tăng  $32m^2$  so với diện tích ban đầu. Tính chiều rộng và chiều dài ban đầu của mảnh vườn đó.

**Câu 7.** Cho đường tròn (O;R) (đường tròn tâm O, bán kính R) và điểm A cố định nằm trên đường tròn (O;R). BC là một đường kính thay đổi của đường tròn (O;R) và không đi qua A. Đường tròn đường kính AO cắt các đoạn AB, AC tại các điểm thứ hai tương ứng là M, N. Tia OM cắt (O;R) tại điểm P. Gọi H là trực tâm của tam giác AOP. Chứng minh rằng:

- a) Tứ giác AMON là hình chữ nhật  
b) Tứ giác PHOB nội tiếp được trong một đường tròn và  $\frac{OH \cdot PC}{AC}$  không phụ thuộc vào vị trí các điểm B, C  
c) Xác định vị trí của các điểm B, C sao cho tam giác AMN có diện tích lớn nhất.

**Câu 8.** Giải phương trình  $\sqrt{2(x^4 + 4)} = 3x^2 - 10x + 6$