

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm). Trong 4 câu dưới đây mỗi câu có 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất một lựa chọn đúng. Em hãy viết vào bài làm chữ cái A, B, C hoặc D đứng trước lựa chọn em cho là đúng. (Ví dụ: Câu 1 nếu chọn A là đúng thì viết 1.A).

Câu 1. Giá trị của biểu thức $\sqrt{(3a-1)^2}$ là :

- A) $3a-1$ B) $1-3a$ C) $3a-1$ và $1-3a$ D) $|3a-1|$

Câu 2. Hàm số $y = (m+3)x+6$ đồng biến trên R , khi:

- A) $m > -3$ B) $m \geq -3$ C) $m < -3$ D) $m \leq -3$

Câu 3. Đồ thị của hàm số nào sau đây đi qua hai điểm $A(2;1)$, $B(1;0)$:

- A) $y = x+1$ B) $y = x-1$ C) $y = -x+1$ D) $y = -x+3$

Câu 4. Cho đường tròn $(O; 3\text{cm})$ và đường thẳng a tiếp xúc với nhau tại điểm H . Khi đó:

- A) $OH > 3\text{cm}$ và OH vuông góc với a B) $OH < 3\text{cm}$ và OH vuông góc với a
C) $OH = 3\text{cm}$ và OH không vuông góc với a D) $OH = 3\text{cm}$ và OH vuông góc với a

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm).

Câu 5 (2,0 điểm). Cho hệ phương trình $\begin{cases} x-2y=3-m \\ 2x+y=3(m+2) \end{cases}$ (1), m là tham số.

a) Giải hệ (1) với $m=2$.

b) Tìm tất cả các giá trị của m để hệ (1) có nghiệm duy nhất.

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x^2 + y^2$, trong đó $(x; y)$ là nghiệm duy nhất của hệ (1).

Câu 6 (2,0 điểm).

a) Một phòng họp có tổng số 80 ghế ngồi, được xếp thành từng hàng, mỗi hàng có số lượng ghế bằng nhau. Nếu bớt đi 2 hàng mà không làm thay đổi số lượng ghế trong phòng thì mỗi hàng còn lại phải xếp thêm 2 ghế. Hỏi lúc đầu trong phòng có bao nhiêu hàng ghế? ↯

b) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $(P): y = -x^2$ và đường thẳng $(d): y = x-2$ cắt nhau tại hai điểm A, B . Tìm tọa độ các điểm A, B và tính diện tích tam giác AOB (trong đó O là gốc tọa độ, hoành độ của điểm A lớn hơn hoành độ của điểm B). $(1, -1) (2, -4)$ (8)

Câu 7 (3,0 điểm). Cho đường tròn (O) có tâm là điểm O , đường kính $AB = 2R$. Trên đường thẳng AB lấy điểm H sao cho B nằm giữa A và H (H không trùng với B), qua H dựng đường thẳng d vuông góc với AB . Lấy điểm C cố định thuộc đoạn thẳng OB (C không trùng với O và B). Qua điểm C kẻ đường thẳng a bất kỳ cắt đường tròn (O) tại hai điểm E, F (a không trùng với AB). Các tia AE và AF cắt đường thẳng d lần lượt tại M và N .

a) Chứng minh rằng tứ giác $BEMH$ nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh rằng tam giác AFB đồng dạng với tam giác AHN và đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN luôn đi qua một điểm cố định khác A khi đường thẳng a thay đổi.

c) Cho $AB = 4\text{cm}$, $BC = 1\text{cm}$, $HB = 1\text{cm}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác AMN .

Câu 8 (1,0 điểm). Cho x, y là các số thực. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{(x^2 - y^2)(1 - x^2 y^2)}{(1 + x^2)^2 (1 + y^2)^2}$$

— Hết —

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!