

(Đề thi gồm 2 trang) (Thời gian làm bài 90 phút không kể thời gian giao đề)

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm):

Viết lại chữ cái đứng trước câu trả lời đúng vào giấy thi:

Câu 1: Điểm thuộc đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ là:

- A. $\left(1; \frac{1}{2}\right)$ B. $(2; -2)$ C. $(2; 2)$ D. $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$

Câu 2: Giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases} x+2y=3 \\ mx+y=3 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất là:

- A. $m \neq \frac{1}{2}$ B. $m \neq \frac{3}{2}$ C. $m \neq 1$ D. $m = \frac{1}{2}$

Câu 3: Giá trị của m để phương trình $x^2 + mx - 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1 + x_2 = 6$ là:

- A. 6 B. 12 C. -6 D. -12

Câu 4: Điều kiện của tham số m để phương trình $(m-2)x^2 + 2x - 3 = 0$ là phương trình bậc hai là:

- A. $m > 2$ B. $m < 2$ C. $m \neq 0$ D. $m \neq 2$

Câu 5: Cho đường tròn tâm (O) và cung AB có số đo bằng 110° . Lấy M là một điểm trên cung nhỏ AB. Số đo góc AMB là:

- A. 125° B. 110° C. 55° D. 70°

Câu 6: Cho đường tròn (O; R), dây cung MN có độ dài bằng bán kính. Số đo của cung nhỏ MN là:

- A. 120° B. 30° C. 60° D. 150°

Câu 7: Cho một hình nón có bán kính đáy bằng 3cm, chiều cao 4cm. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là:

- A. $30\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ B. $24\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ C. $12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ D. $15\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

Câu 8: Cho hình chữ nhật ABCD có MN = 5cm, MQ = 3cm. Khi quay hình chữ nhật MNPQ một vòng quanh cạnh MN ta được một hình trụ có thể tích là:

- A. $90\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ B. $45\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ C. $75\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ D. $30\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu 1. (2 điểm). Cho phương trình bậc hai $x^2 - 2mx + m - m + 1 = 0$ (m là tham số).

- a) Giải phương trình với $m = 2$.
- b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Câu 2. (2 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Một đoàn xe chở 420 tấn hàng. Khi sắp khởi hành có 1 xe bị hỏng không tham gia chở hàng nên mỗi xe phải chở thêm so với dự định 2 tấn. Hỏi lúc đầu đoàn xe có bao nhiêu chiếc, biết rằng các xe chở khối lượng hàng bằng nhau.

Câu 3. (3,5 điểm). Cho đường tròn tâm (O), có dây AB. Lấy điểm C trên tia AB nằm ngoài đường tròn. Kẻ đường kính EF vuông góc với dây AB tại D (E thuộc cung lớn AB). Tia CE cắt đường tròn tại điểm thứ hai I. Các dây AB và FI cắt nhau tại K.

- a) Chứng minh tứ giác EDKI nội tiếp đường tròn.
- b) Chứng minh $CI \cdot CE = CK \cdot CD$
- c) Chứng minh IC là tia phân giác của góc ngoài đỉnh I của tam giác AIB.
- d) Giả sử ba điểm A, B, C cố định. Chứng minh rằng khi đường tròn O thay đổi nhưng vẫn đi qua AB thì đường thẳng FI luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 4. (0,5 điểm). Giải phương trình $(4x-1)\sqrt{x^3+1} = 2x^3 + 2x + 1$.

.....**Hết**.....