

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1(1,0 điểm). Không dùng máy tính cầm tay hãy giải phương trình: $x^2 + 2x - 8 = 0$.

Câu 2(1,0 điểm). Cho hàm số bậc nhất $y = (2m - 3)x + 5m - 1$ (m là tham số, $m \neq \frac{3}{2}$).

a. Tìm m để hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

b. Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là -6 .

Câu 3(1,0 điểm). Không dùng máy tính cầm tay, rút gọn biểu thức:

$$A = (\sqrt{8} - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{5})(\sqrt{2} + 10\sqrt{0,2}).$$

Câu 4(1,0 điểm). Cho $B = \left(\frac{x}{\sqrt{x+3}} - \frac{x+1}{\sqrt{x-3}} + \frac{6x+\sqrt{x}}{x-9} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x+3}} - 1 \right)$ với $\begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 9 \end{cases}$.

Hãy rút gọn biểu thức B và tính giá trị của B khi $x = 12 + 6\sqrt{3}$.

Câu 5(1,0 điểm). Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = n \\ nx + my = 1 \end{cases}$ ($m; n$ là tham số).

a. Không dùng máy tính cầm tay hãy giải hệ phương trình khi $m = -\frac{1}{2}; n = \frac{1}{3}$.

b. Xác định các tham số m và n biết rằng hệ phương trình có nghiệm là $(-1; \sqrt{3})$.

Câu 6(1,0 điểm). Cho phương trình $2x^2 + 3x - 1 = 0$. Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm phân biệt của phương trình. Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức:

$$P = 2 \left(\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} \right).$$

Câu 7(1,0 điểm). Một tam giác vuông có cạnh huyền bằng 5cm , diện tích là 6cm^2 . Tính độ dài các cạnh góc vuông của tam giác vuông đó.

Câu 8(1,0 điểm). Hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B . Gọi M là trung điểm của OO' . Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với AM cắt các đường tròn (O) và (O') lần lượt ở C và D . Chứng minh rằng $AC = AD$.

Câu 9(1,0 điểm). Cho đường tròn (O) , đường kính AB , cung \widehat{CD} nằm cùng phía đối với AB (D thuộc cung nhỏ \widehat{BC}). Gọi E là giao điểm của AC và BD , F là giao điểm của AD và BC .

a. Tính góc \widehat{AFB} khi số đo của cung \widehat{CD} bằng 80° .

b. Tính số đo cung \widehat{CD} khi góc \widehat{AEB} bằng 55° .

Câu 10(1,0 điểm). Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$). Đường tròn tâm O đường kính BC cắt cạnh AC, AB lần lượt tại D và E . H là giao điểm của BD và CE , K là giao điểm của DE và AH , F là giao điểm của AH và BC . M là trung điểm của AH . Chứng minh rằng: $MD^2 = MK.MF$.