

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

MÃ ĐỀ 02

MÔN THI: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề.

Câu 1. (2,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = \sqrt{50} - 3\sqrt{2}$.

b) $B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x-1}$ (với $x > 0; x \neq 1$).

Câu 2. (2,0 điểm)

a) Cho hai đường thẳng $(d_1): y = (m-1)x + 5$ (m là tham số) và $(d_2): y = 3x - 2$. Tìm giá trị của m để hai đường thẳng (d_1) và (d_2) song song với nhau.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x - 2y = -1. \end{cases}$

Câu 3. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2mx + m^2 - m - 1 = 0$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn: $\frac{x_1 x_2 + 3}{x_1^2 + x_2^2 + 2(1 + x_1 x_2)} = \frac{1}{3}$.

Câu 4. (1,0 điểm) Một phòng họp ban đầu có 104 ghế được xếp thành các dãy và số ghế trong mỗi dãy đều bằng nhau. Có một lần phòng họp phải cắt bớt 2 dãy ghế và mỗi dãy còn lại xếp thêm 1 ghế (số ghế trong các dãy vẫn bằng nhau) để vừa đủ chỗ ngồi cho 120 đại biểu. Hỏi ban đầu trong phòng họp có bao nhiêu dãy ghế?

Câu 5. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH ($H \in BC$). Biết độ dài đoạn $AC = 5\text{ cm}$ và $AH = 3\text{ cm}$. Tính độ dài đoạn CH và diện tích tam giác ABC .Câu 6. (2,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn. Đường tròn (O) đường kính BC cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại E và K (E khác B và K khác C). Gọi H là giao điểm của hai đường thẳng BK và CE .a) Chứng minh $AEHK$ là tứ giác nội tiếp.b) Đường thẳng AH cắt BC tại D và cắt đường tròn (O) tại điểm M (M nằm giữa A và H). Đường thẳng ED cắt đường tròn (O) tại điểm F (F khác E). Gọi P là giao điểm của KF và BC , I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác HEM . Chứng minh $CK^2 = BC \cdot PC$ và ba điểm B, I, M thẳng hàng.Câu 7. (1,0 điểm) Cho a, b, c là các số thực khác không. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$Q = \frac{a^2}{a^2 + 3(b+c)^2} + \frac{b^2}{b^2 + 3(c+a)^2} + \frac{c^2}{c^2 + 3(a+b)^2}.$$

-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh Số báo danh