

**ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

(Đề thi gồm có 01 trang)

Ngày thi: 04 tháng 6 năm 2024

Môn thi: TOÁN (chuyên)

Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề

**Câu 1:** (1,0 điểm) Giải phương trình  $x - 3\sqrt{x-3} - 1 = 0$ .

**Câu 2:** (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức  $M = \left( \frac{3\sqrt{x}+3}{x-1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{\sqrt{x}+3}{2\sqrt{x}-2}$  ( $0 \leq x \neq 1$ ).

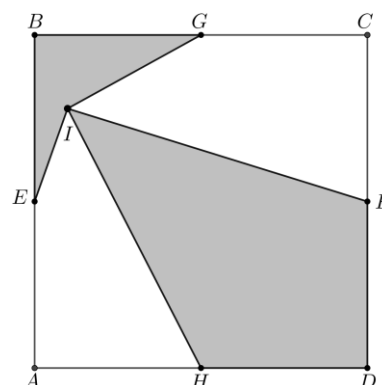
**Câu 3:** (1,0 điểm) Giải hệ phương trình  $\begin{cases} (x+1)^2 + y^2 + y = 6 \\ (y-1)^2 + x^2 + x = 11 \end{cases}$

**Câu 4:** (1,0 điểm) Cho đoạn thẳng  $AB = 8$  cm. Vẽ hai đường tròn tâm  $A$  và tâm  $B$  có cùng bán kính bằng 5 cm. Tính độ dài dây cung chung của hai đường tròn.

**Câu 5:** (1,0 điểm) Xác định  $a, b$  để  $f(x) = x^4 - 4x^3 + ax^2 + 4x + b$  là bình phương của một đa thức.

**Câu 6:** (1,0 điểm) Cho  $x, y$  là các số thực thỏa mãn  $\frac{1}{y} - \frac{2}{x} - \frac{3}{2x-y} = 0$ . Tính  $P = \frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2}$ .

**Câu 7:** (1,0 điểm) Ông  $X$  có mảnh vườn hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng 10 m với  $E, G, F, H$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $AB, BC, CD, DA$ . Từ một điểm  $I$  bên trong mảnh vườn ông chia vườn thành bốn phần như hình vẽ, phần tô đen nhỏ có diện tích  $8 \text{ m}^2$  dùng để trồng cỏ, phần tô đen còn lại dùng để trồng hoa. Biết rằng mỗi  $\text{m}^2$  trồng cỏ hết 80 nghìn đồng, mỗi  $\text{m}^2$  trồng hoa hết 120 nghìn đồng. Hỏi ông  $X$  cần bao nhiêu tiền để thực hiện trang trí mảnh vườn đó.



**Câu 8:** (1,0 điểm) Cho tam giác  $ABC$  ngoại tiếp đường tròn  $(O)$ . Gọi  $D, E$  là các tiếp điểm của  $AB, AC$  với  $(O)$ . Đường thẳng  $BO$  và  $DE$  cắt nhau tại  $I$ . Chứng minh  $IM \parallel AB$  với  $M$  là trung điểm  $BC$ .

**Câu 9:** (1,0 điểm) Cho tam giác  $ABC$  có  $BAC = 100^\circ$  và  $ABC = 20^\circ$ . Lấy điểm  $D$  thuộc miền trong của tam giác sao cho  $DAB = 30^\circ$  và  $ABD = 10^\circ$ . Tính số đo  $ACD$ .

**Câu 10:** (1,0 điểm) Cho các số thực dương  $x, y, z$  thỏa mãn  $x + 2y + 3z = 2024$ . Tìm giá trị

nhỏ nhất của biểu thức  $M = \frac{1}{x^2 + 4y^2 + 9z^2} + \frac{3}{8xy} + \frac{1}{8yz} + \frac{1}{4zx}$ .

-----HẾT-----

**Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm**

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

Chữ ký của CBCT 1: ..... Chữ ký của CBCT 2: .....