

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: **Toán**

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề

Câu 1 (2,5 điểm)

a) Tính $A = \sqrt{(1-2\sqrt{5})^2} - \sqrt{20}$.

b) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) \cdot \frac{1}{\sqrt{x}+1}$, với $x \geq 0$ và $x \neq 4$

c) Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng $y = (m^2 + 1)x + m$ song song với đường thẳng $y = 5x + 2$

Câu 2 (2,0 điểm)

a) Giải phương trình: $x^2 - 5x + 6 = 0$.

c) Cho phương trình $x^2 - 4x - 3 = 0$ có hai nghiệm điểm phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $T = \frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1}$.

Câu 3 (1,5 điểm)

Hưởng ứng phong trào toàn dân chung tay đẩy lùi đại dịch Covid-19, trong tháng hai năm 2020, hai lớp 9A và 9B của một trường THCS đã nghiên cứu và sản xuất được 250 chai nước rửa tay sát khuẩn. Vì muốn tặng quà cho khu cách li tập trung trên địa bàn, trong tháng ba, lớp 9A làm vượt mức 25%, lớp 9B làm vượt mức 20%, do đó tổng sản phẩm của cả hai lớp vượt mức 22% so với tháng hai. Hỏi trong tháng hai, mỗi lớp đã sản xuất được bao nhiêu chai nước rửa tay sát khuẩn?

Câu 4 (3,0 điểm)

Cho tứ giác ABCD ($AD > BC$) nội tiếp đường tròn tâm O đường kính AB. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại E. Gọi H là hình chiếu của E trên AB.

a) Chứng minh ADEH là tứ giác nội tiếp.

b) Tia CH cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K. Gọi I là giao điểm của DK và AB. Chứng minh $DI^2 = AI \cdot BI$

c) Khi tam giác DAB không cân, gọi M là trung điểm của EB, tia DC cắt tia HM tại N. Tia NB cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác HMB tại điểm thứ hai là F. Chứng minh F thuộc đường tròn (O).

Câu 5 (1,0 điểm)

Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3 + 2y^2 + xy^2 = 2 + x - 2x^2 \\ 4y^2 = (\sqrt{y^2 + 1} + 1)(y^2 - x^3 + 3x - 2) \end{cases}$$

..... **Hết**