

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**ĐỀ BÀI**

**Bài I: (2,0 điểm).**

Cho biểu thức  $A = \frac{4}{\sqrt{x}-2}$ ;  $B = \frac{3}{\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}-4}{x-2\sqrt{x}}$  (với  $x > 0$ ;  $x \neq 4$ )

1) Tính giá trị của A khi  $x = 64$ ;

2) Rút gọn biểu thức  $P = \frac{B}{A}$ ;

3) Tìm giá trị nguyên lớn nhất của x để  $P < \frac{1}{2}$ .

**Bài II: (2,5 điểm)**

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Hai đội công nhân cùng làm một công việc. Nếu hai đội làm chung thì hoàn thành sau 12 ngày. Nếu mỗi đội làm riêng thì đội một sẽ hoàn thành công việc nhanh hơn đội hai là 7 ngày. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi đội phải làm trong bao nhiêu ngày để hoàn thành công việc đó?

2) Nhà bạn An có một chiếc bàn ăn với mặt bàn hình tròn bán kính 80 cm. Mẹ An muốn may một khăn vải hình tròn để phủ lên mặt bàn sao cho khăn rủ xuống khỏi mép bàn dài 20 cm. Tính diện tích chiếc khăn trải bàn mẹ An muốn may (Lấy  $\pi = 3,14$ ).

**Bài III: (2,0 điểm).**

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

2. Cho parabol (P):  $y = x^2$  và đường thẳng (d):  $y = \frac{1}{2}x + m + 1$  (m là tham số)

a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm A(1; 2);

b) Với giá trị m tìm được ở ý a, tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và (P).

**Bài IV: (3 điểm):** Cho đường tròn (O; R), đường kính AB vuông góc với dây cung MN tại H (H nằm giữa O và B). Trên tia MN lấy điểm C nằm ngoài đường tròn (O; R) sao cho đoạn thẳng AC cắt đường tròn (O; R) tại điểm K khác A, hai dây MN và BK cắt nhau ở E. Qua N kẻ đường thẳng vuông góc với AC cắt tia MK tại F.

1) Chứng minh: tứ giác AHEK là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh: CA. CK = CE. CH và KN = KF.

3) Giả sử  $\angle MCK = 45^\circ$ . Chứng minh: MN // OK

**Bài V: (0,5 điểm):** Với các số dương a; b thỏa mãn  $(2a-1)^2 + (2b-1)^2 = 2$ .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = a^2 + b^2 + \frac{2020}{(a+b)^2}$