

Toán lớp 9: Nền tảng chuyên

ĐỀ KIỂM TRA

Tài liệu lớp học Zoom 9A0 - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:..... Ngày học:.....

**Bài I (2,0 điểm)**

Cho hai biểu thức  $A = \frac{x-2}{\sqrt{x}+1}$  và  $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3} + \frac{5\sqrt{x}-6}{x-5\sqrt{x}+6}$  với  $x \geq 0, x \neq 4, x \neq 9$ .

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = 16$ .
- 2) Rút gọn biểu thức B.
- 3) Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức  $P = A \cdot B$  nhận giá trị là một số nguyên.

**Bài II (2,0 điểm)**

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

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn không có nước thì sau 4 giờ đầy bể. Nếu chảy riêng thì vòi thứ nhất sẽ chảy đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai là 6 giờ. Hỏi nếu chảy riêng thì mỗi vòi mất bao lâu mới chảy đầy bể?

2) Chiếc nón do làng Chuông (Thanh Oai - Hà Nội) sản xuất là hình nón có đường sinh bằng 30cm, đường kính đáy bằng 40cm. Người ta dùng hai lớp lá để phủ lên bề mặt xung quanh của nón. Tính diện tích lá cần dùng cho một chiếc nón (lấy  $\pi \sim 3,14$ ).

**Bài III (2,5 điểm)**

1) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \frac{8}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{|2y-1|} = 5 \\ \frac{4}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{|2y-1|} = 3 \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol (P):  $y = x^2$  và đường thẳng (d):  $y = (m-3)x - m + 4$

a) Chứng minh đường thẳng (d) luôn đi qua điểm A(1;1) với mọi giá trị của m.

b) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2$  là độ dài hai cạnh của một tam giác vuông cân.

**Bài IV (3,0 điểm)**

Cho tam giác nhọn ABC ( $AB < AC$ ) có các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

1) Chứng minh tứ giác DHEC nội tiếp và xác định tâm O của đường tròn ngoại tiếp tứ giác này.

2) Trên cung nhỏ EC của (O) lấy điểm I sao cho  $IC > IE, DI$  cắt CE tại N. Chứng minh

$NI \cdot ND = NE \cdot NC$

3) Gọi M là giao điểm của EF với IC, đường thẳng HM cắt (O) tại K, KN cắt (O) tại G (G khác K), MN cắt BC tại T. Chứng minh  $MN \parallel AB$  và H, T, G thẳng hàng.

**Bài V (0,5 điểm)**

Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn  $a, b \geq 0; 0 \leq c \leq 1$  và  $a^2 + b^2 + c^2 = 3$ . Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = ab + bc + ca + 3(a + b + c)$ .