

ĐỀ CHÍNH THỨC

**Câu I. (2,5 điểm)** Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$ ;  $B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{1-5\sqrt{x}}{x-1} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$  với  $x > 0$ ,  $x \neq 1$ .

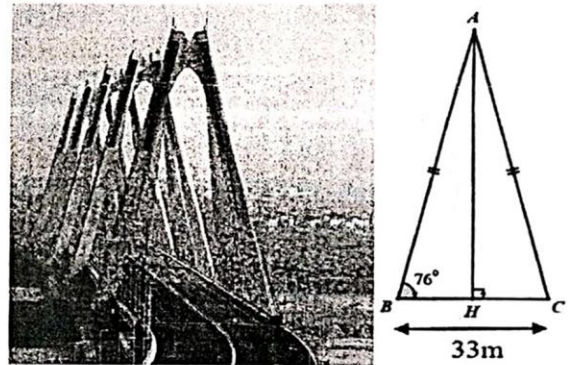
- Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = 9$ .
- Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ .
- Với  $P = A.B$ , tìm các giá trị của x để  $2P^2 = P$ .

**Câu II. (3,0 điểm)** Cho hàm số  $y = (m-2)x + 3$  ( $m \neq 2$ ) có đồ thị là đường thẳng ( $d_1$ ) và hàm số  $y = -x + m^2 + 2$  có đồ thị là đường thẳng ( $d_2$ ).

- Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, vẽ đồ thị hàm số  $y = (m-2)x + 3$  khi  $m = 3$ .
- Tìm m để đường thẳng ( $d_1$ ) cắt đường thẳng ( $d_2$ ) tại một điểm trên trục tung.
- Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng ( $d_1$ ) bằng  $\frac{3}{2}$ .

**Câu III. (4 điểm)**

1) Cầu Nhật Tân là một cây cầu tại thủ đô Hà Nội, hiện nay đây là cây cầu dây văng lớn nhất Việt Nam, nằm trong tổng số 7 cây cầu bắc qua sông Hồng. Bề mặt chính của cầu có chiều rộng khoảng 33m, cây cầu có 5 trụ tháp chính kết nối các nhịp dây văng nâng đỡ toàn bộ phần chính của cây cầu, năm trụ tháp này tượng trưng cho 5 cửa ô chào đón bạn bè quốc tế đến với Hà Nội. Biết góc tạo bởi trụ tháp và mặt cầu khoảng  $76^\circ$ , tính chiều cao so với mặt cầu của trụ tháp. (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



2) Cho đường tròn (O; R) và một điểm M nằm ngoài đường tròn. Từ M kẻ các tiếp tuyến MB, MC tới (O) (B, C là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của MO với BC. Vẽ đường kính BA.

- Chứng minh: Các điểm M, B, C, O cùng nằm trên một đường tròn.
- Chứng minh:  $CH^2 = OH.HM$ .
- Gọi F là trung điểm của MH, AH cắt (O) tại giao điểm thứ hai là Q. Chứng minh  $\Delta MBH$  đồng dạng  $\Delta BAC$  và B, Q, F thẳng hàng.

**Câu IV. (0,5 điểm)** Cho các số thực dương a, b thỏa mãn  $a^2 + b^2 = 8$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của

biểu thức  $P = \frac{1}{\sqrt{a^3+1}} + \frac{1}{\sqrt{b^3+1}}$ .

----- Hết -----

Lưu ý: Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

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