

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
Năm học: 2013 – 2014**

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,0 điểm)

Với $x > 0$, cho hai biểu thức $A = \frac{2 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x} + 1}{x + \sqrt{x}}$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 64$.
- 2) Rút gọn biểu thức B.
- 3) Tìm x để $\frac{A}{B} > \frac{3}{2}$.

Bài II (2,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Quãng đường từ A đến B dài 90 km. Một người đi xe máy từ A đến B. Khi đến B, người đó nghỉ 30 phút rồi quay trở về A với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là 9 km/h. Thời gian kể từ lúc bắt đầu đi từ A đến lúc trở về đến A là 5 giờ. Tính vận tốc xe máy lúc đi từ A đến B.

Bài III (2,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3(x + 1) + 2(x + 2y) = 4 \\ 4(x + 1) - (x + 2y) = 9 \end{cases}$$

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

- a) Với $m = 1$, xác định tọa độ các giao điểm A, B của (d) và (P).
- b) Tìm các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $|x_1 - x_2| = 2$.

Bài IV (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) và điểm A nằm bên ngoài (O). Kẻ hai tiếp tuyến AM, AN với đường tròn (O) (M, N là các tiếp điểm). Một đường thẳng d đi qua A cắt đường tròn (O) tại hai điểm B và C ($AB < AC$, d không đi qua tâm O).

- 1) Chứng minh tứ giác AMON nội tiếp.
- 2) Chứng minh $AN^2 = AB.AC$.
Tính độ dài đoạn thẳng BC khi $AB = 4$ cm, $AN = 6$ cm.
- 3) Gọi I là trung điểm của BC. Đường thẳng NI cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai T. Chứng minh $MT \parallel AC$.
- 4) Hai tiếp tuyến của đường tròn (O) tại B và C cắt nhau ở K. Chứng minh K thuộc một đường thẳng cố định khi d thay đổi và thỏa mãn điều kiện đề bài.

Bài V (0,5 điểm)

Với a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $a + b + c + ab + bc + ca = 6abc$, chứng minh: $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \geq 3$.