

ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN
SƯ PHẠM

ĐỀ THI THỬ MÔN TOÁN
KỲ THI TUYỂN SINH
LỚP 10 THPT

NĂM HỌC: 2014 - 2015

Thời gian: 150 phút
(không kể thời gian giao đề)

Câu 1 (2 điểm). Cho $b > a > 0$. Xét biểu thức

$$P = \frac{\sqrt{a^3} - \sqrt{b^3}}{a - b} - \frac{a}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} - \frac{b}{\sqrt{b} - \sqrt{a}}$$

a) Rút gọn P .

b) Biết $(a - 1)(b - 1) + 2\sqrt{ab} = 1$, hãy tính giá trị của biểu thức P .

Câu 2 (2 điểm). Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $d: y = (m + 5)x - m$ với m là tham số.

a) Chứng minh rằng d luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

b) Gọi $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$ là các giao điểm của d và (P) . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$M = |x_1 - x_2|.$$

Câu 3 (2 điểm). Một ô tô và một xe máy khởi hành cùng một lúc từ hai tỉnh A, B cách nhau 150km, đi ngược chiều và gặp nhau sau 1,5 giờ. Hỏi sau khi gặp nhau bao lâu thì ô tô đến B và xe máy đến A , biết rằng vận tốc của xe máy bằng hai phần ba vận tốc của ô tô.

Câu 4 (3 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A và $AB < AC$. Gọi H là hình chiếu của A trên BC và M là điểm đối xứng của H qua AB . Tia MC cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác ABH tại điểm P ($P \neq M$). Tia HP cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác APC tại điểm N ($N \neq P$).

a) Chứng minh rằng $HN = MC$.

b) Gọi E là giao điểm thứ hai của AB với đường tròn ngoại tiếp tam giác APC . Chứng minh rằng EN song song với BC .

c) Gọi K là giao điểm thứ hai của BC với đường tròn ngoại tiếp tam giác APC . Chứng minh rằng H là trung điểm của BK .

Câu 5 (1 điểm). Cho x, y là các số thực khác 0 và thỏa mãn

$$\frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x} + 2(x + y) - 3\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) + 3\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) - \frac{2}{xy} = 4.$$

Tính giá trị của biểu thức $S = x + y$.

-----Hết-----