SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH LỚP 9
Năm học: 2015 – 2016
Môn: TOÁN 9
Thời gian: 120 phút

Bài 1 (2 điểm):

Với số thực $x > 0$ và $x \neq 16$, cho hai biểu thức $A = \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+5}$ và $B = \dfrac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-4} - \dfrac{x+12\sqrt{x}}{x-16}$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$
2) Rút gọn biểu thức B
3) Tìm x để $\dfrac{A}{B} = \dfrac{5}{6}$

Bài 2 (2 điểm): *Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình*

Một đội xe dự định dùng một số xe cùng loại để chở 100 tấn hàng gửi tặng đồng bào vùng khó khăn (khối lượng hàng mỗi xe phải chở là như nhau). Sau đó đội xe được bổ sung thêm 5 xe nữa (cùng loại với xe dự định ban đầu). Vì vậy so với dự định ban đầu, mỗi xe phải chở ít hơn 1 tấn hàng. Hỏi khối lượng hàng mỗi xe của đội dự định phải chở ban đầu là bao nhiêu?

Bài 3 (2 điểm):

1) Giải hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{1}{x+3} - \dfrac{2}{y-1} = 9 \\ \dfrac{3}{x+3} + \dfrac{1}{y-1} = 6 \end{cases}$
2) Cho Parabol $(P): y = \dfrac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = mx - \dfrac{1}{2}m^2 + \dfrac{1}{2}$ (m là tham số).

   Tìm m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1 - 2x_2 = 0$.

Bài 4 (3,5 điểm): Cho đường tròn tâm O, bán kính R và một dây cung BC cố định (BC không đi qua O). A là một điểm di động trên cung lớn BC sao cho ΔABC nhọn. Các đường cao AD, BE và CF của tam giác ABC đồng quy tại H. Các đường thẳng BE và CF cắt đường tròn tâm O tại điểm thứ hai lần lượt là P và Q.

1. Chứng minh bốn điểm B, F, E, C cùng thuộc một đường tròn
2. Chứng minh các đường thẳng PQ, EF song song với nhau

3. Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh $\widehat{FDE} = 2\widehat{ABE}$ và $\widehat{FDE} = \widehat{FIE}$
4. Xác định vị trí của điểm A trên cung lớn BC để chu vi tam giác DEF có giá trị lớn nhất.

Bài 5 (0,5 điểm): Gọi x, y là hai số thực thỏa mãn $x^3 + y^3 + 3\left(x^2 + y^2\right) + 4\left(x + y\right) + 4 = 0$ và $xy > 0$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $M = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$.

----- Hết -----