

Bài I (2 điểm)

a) Tính giá trị của các biểu thức : $P = \sqrt{(1-\sqrt{7})^2} - \sqrt{28} + \frac{\sqrt{77}}{\sqrt{11}}$

b) Giải phương trình : $6\sqrt{x-2} - \sqrt{25x-50} + 8\sqrt{\frac{x-2}{4}} = 10$

Bài II (2 điểm)

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3} - \frac{3}{3\sqrt{x}-x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ với điều kiện $x > 0; x \neq 9$.

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$

b) Chứng minh biểu thức $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$.

c) Cho $P = A.B$ Tìm các giá trị nguyên của x để P đạt giá trị nguyên.

Bài III (2,0 điểm) Cho hàm số bậc nhất $y = (3-m)x + m - 1$ với m là tham số và $m \neq 3$

a) Tìm m để hàm số trên là hàm số bậc đồng biến.

b) Vẽ đồ thị hàm số tại $m = 5$.

c) Tính khoảng cách từ gốc toạ độ đến đồ thị vừa vẽ ở câu b, đơn vị trên các trục là xentimet.

Bài IV (3,5 điểm)

1) (0,5 điểm) Đài quan sát ở Toronto, Ontario, Canada cao 533m. Ở một thời điểm trong ngày, mặt trời chiếu tạo thành bóng dài 1100m. Hỏi lúc đó góc tạo bởi tia sáng mặt trời và mặt đất là bao nhiêu ? (kết quả làm tròn đến phút).

2) (3 điểm) Cho tam giác ABC nhọn, các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H . Gọi I, K lần lượt là trung điểm của BC, AH .

a) Chứng minh bốn điểm B, C, E, F cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh: $AB.AF = AC.AE$

c) Gọi I là trung điểm của BC . Vẽ đường tròn đường kính AH . Chứng minh IE là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH .

d) Tìm điều kiện của $\triangle ABC$ để $IE = EF$.

Bài V (0,5 điểm) Cho $a, b > 0$ thỏa mãn $2b - ab - 4 \geq 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$T = \frac{a^2 + 2b^2}{ab}$$

..... Hết

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh.....