

Bài I (1 điểm). Thực hiện phép toán:

1) (0,5 điểm) $A = \left(\sqrt{18} - \sqrt{32} + \frac{1}{5}\sqrt{50} \right) \sqrt{2}$; 2) (0,5 điểm) $B = \frac{\sqrt{26} - \sqrt{13}}{\sqrt{13}} - \frac{1}{\sqrt{2} - 1}$.

Bài II (1,5 điểm). Giải các phương trình sau:

1) (1,0 điểm) $\sqrt{x} + \sqrt{4x} - \frac{1}{3}\sqrt{9x} = 6$; 2) (0,5 điểm) $\sqrt{x+3} = x+1$.

Bài III (2,0 điểm). Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2} + \frac{x-2\sqrt{x}+9}{x-4}$

với điều kiện: $x \geq 0; x \neq 4$.

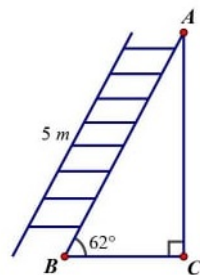
- 1) (0,5 điểm) Tính giá trị biểu thức A khi $x=81$;
- 2) (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức $P = A.B$;
- 3) (0,5 điểm) Tìm các giá trị nguyên của x để P có giá trị nguyên.

Bài IV (2,0 điểm).

- 1) (0,5 điểm) Tìm a để đồ thị hàm số $y = ax + 3$ đi qua điểm $M(1;5)$;
- 2) (1,5 điểm) Cho hàm số bậc nhất $y = 2x + 3$ có đồ thị là đường thẳng (d) .
 - a) (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , vẽ đường thẳng (d) ;
 - b) (0,5 điểm) Tính khoảng cách từ điểm $N(0;1)$ đến đường thẳng (d) .

Bài V (3,5 điểm).

- 1) (0,5 điểm) Hình vẽ bên minh họa một cái thang dài 5m dựa vào tường. Tính xem thang chạm tường ở độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất, biết góc tạo bởi chân thang và mặt đất là 62° (góc an toàn – tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng) (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



- 2) (3 điểm) Cho tam giác ABC nhọn, đường cao AH . Gọi E là hình chiếu của H lên AB .
- a) (1,25 điểm) Biết $AE = 3cm; BE = 2cm$. Tính độ dài HE và góc ABC (số đo góc làm tròn đến độ);
 - b) (1,25 điểm) Kẻ HF vuông góc với AC tại F .
 - +) (0,75 điểm) Chứng minh bốn điểm A, E, H, F cùng thuộc một đường tròn;
 - +) (0,5 điểm) Gọi D là trung điểm của HC . Chứng minh FD là tiếp tuyến của đường tròn đi qua 4 điểm A, E, H, F ;
 - c) (0,5 điểm) Gọi I là giao điểm các đường phân giác các góc trong của tam giác ABC .

Gọi r là khoảng cách từ I đến cạnh BC . Chứng minh: $\frac{r}{AH} < \frac{1}{2}$.

-----Hết-----
(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)