

Bài 1. (3 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $4\sqrt{20} - \frac{1}{2}\sqrt{80} + 5\sqrt{180}$

b) $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} + \sqrt{(7 - \sqrt{5})^2}$

c) $\frac{3+3\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$

d) $\frac{5}{\sqrt{a}+2} + \frac{2}{\sqrt{a}-2} - \frac{5\sqrt{a}-10}{a-4} \quad (a \geq 0; a \neq 4)$

Bài 2. (1 điểm) Giải các bất phương trình sau:

a) $3x - 6 > 0$

b) $\frac{3x-5}{2} \leq \frac{2x+1}{3}$

Bài 3. (1 điểm) Tổng số học sinh của cả hai lớp 9A và 9B là 68 học sinh. Trong dịp tết trồng cây thì cả hai lớp trồng được 169 cây. Biết rằng mỗi học sinh lớp 9A trồng 3 cây, mỗi học sinh lớp 9B trồng được 2 cây. Tính số học sinh của mỗi lớp?

Bài 4. (1 điểm) Sóng thần (tsunami) là một loạt các đợt sóng tạo nên khi một thể tích lớn nước đại dương bị dịch chuyển nhanh trên quy mô lớn. Khi tiến tới gần đất liền, đáy biển trở nên nông, con sóng không còn di chuyển nhanh được nữa, vì thế nó dựng đứng lên thành một bức tường nước với sức tàn phá khủng khiếp. Vận tốc của sóng thần và chiều sâu của đại dương liên hệ bởi công thức: $v = \sqrt{d \cdot g}$
Trong đó:

v là vận tốc của sóng thần tính bằng m/s

d là độ sâu của đại dương tính bằng m

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

a/ Biết độ sâu của đại dương là 3790 m, hãy tính vận tốc của các con sóng thần xuất phát từ đây?

b/ Trận sóng thần Tohoku 2011 tại Nhật bản có vận tốc xấp xỉ 220 m/s. Hãy tính độ sâu của đại dương nơi xuất phát con sóng thần này ?

(Các kết quả ở trên đều làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

Bài 5. (1 điểm) Cho hình quạt tròn bán kính 12 cm ứng với cung 50° .

a) Tính độ dài cung.

b) Tính diện tích hình quạt trên.

(Lấy π theo máy tính và kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Bài 6. (3 điểm) Cho $(O; R)$. Từ điểm S nằm ngoài đường tròn kẻ hai tiếp tuyến $SA; SB$ đến đường tròn ($A; B$ là các tiếp điểm). Tia SO cắt dây AB tại H .

a) Chứng minh: $SO \perp AB$

b) Vẽ đường kính AC của đường tròn (O) . SC cắt (O) tại D (D khác C).

Chứng minh: $SA^2 = SC \cdot SD$.

c) Tính diện tích phần giới hạn bởi miền ngoài của đường tròn (O) và miền trong của tam giác SAB theo R biết $\widehat{SOA} = 60^\circ$.

---HẾT---