

Bài 1. (3,0 điểm) Thực hiện phép tính:

a) $2\sqrt{128} + \sqrt{162} - \sqrt{200} - 6\sqrt{98}$.

b) $\sqrt{17+12\sqrt{2}} + \sqrt{(2\sqrt{2}-5)^2}$.

c) $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} - \frac{2b}{a-b}$ với $a \geq 0, b \geq 0, a \neq b$.

Bài 2. (1,5 điểm) Giải phương trình:

a/ $\sqrt{16(x-2023)} - 6\sqrt{\frac{x-2023}{36}} + \sqrt{4(x-2023)} = 5$.

b/ $\sqrt{4x^2 + 12x + 9} = 2023$.

Bài 3. (0,75 điểm) Rừng ngập mặn Cần Giờ (còn gọi là Rừng Sác), được UNESCO công nhận là khu dự trữ sinh quyển của thế giới đầu tiên ở Việt Nam vào ngày 21/01/2000. Diện tích rừng phủ xanh được cho bởi hàm số $S = 0,05t + 3,14$ trong đó S tính bằng nghìn héc-ta, t tính bằng số năm kể từ năm 2000.

a/ Tính diện tích Rừng Sác được phủ xanh vào năm 2000, 2022?

b/ Hãy cho biết diện tích rừng Sác được phủ xanh đạt 3,64 nghìn hecta vào năm nào?

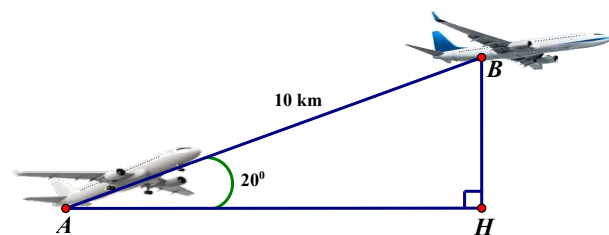
Bài 4. (0,75 điểm) Vào ngày “Black Friday” cửa hàng điện tử giảm giá 10% cho các mặt hàng. Nếu mua online thì được giảm tiếp 5% trên giá đã giảm.

a) Bình mua online 1 bộ máy vi tính với giá niêm yết là 15 000 000 đồng (đã bao gồm thuế VAT) vào ngày trên thì phải trả bao nhiêu tiền?

b) Cùng lúc đó, Bình mua thêm đĩa cài đặt phần mềm diệt virus ABC bản quyền 1 năm và phải trả tất cả là 13 081 500 đồng. Hỏi đĩa cài đặt phần mềm diệt virus ABC giá niêm yết là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng nghìn).

Bài 5. (1,0 điểm) Một chiếc máy bay xuất phát từ vị trí A bay lên với vận tốc 500 km/h theo đường thẳng tạo với phương ngang một góc nâng 20° (xem hình bên).

Nếu máy bay chuyển động theo hướng đó đi được 10 km đến vị trí B thì mất mấy phút? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Khi đó máy bay sẽ ở độ cao bao nhiêu kilômét so với mặt đất (BH là độ cao)? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Bài 6. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A đường cao AH, kẻ $HE \perp AB$. Biết $AC = 4\text{ cm}$; $BC = 4,8\text{ cm}$.

a) Tính BE và diện tích $\triangle AEH$.

b) Chứng minh $EH.AC = AH.HC$.

c) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BE, HE. Chứng minh rằng $NA \perp HM$.

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	ý	Nội dung	Điểm
Câu 1 <i>(3,0 điểm)</i>	a	$\begin{aligned} & \text{a) } 2\sqrt{128} + \sqrt{162} - \sqrt{200} - 6\sqrt{98} \\ & = 16\sqrt{2} + 9\sqrt{2} - 10\sqrt{2} - 42\sqrt{2} \\ & = -27\sqrt{2} \end{aligned}$	0,5*2
	b	$\begin{aligned} & \sqrt{17+12\sqrt{2}} + \sqrt{(2\sqrt{2}-5)^2} \\ & = \sqrt{(3+2\sqrt{2})^2} + \sqrt{(2\sqrt{2}-5)^2} \\ & = 3+2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}-5 \\ & = 3+2\sqrt{2}+5-2\sqrt{2} \\ & = 8 \end{aligned}$	0,25*4
	c	$\begin{aligned} & = \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{\sqrt{a^2}-\sqrt{b^2}} - \frac{\sqrt{b}(\sqrt{a}-\sqrt{b})}{\sqrt{a^2}-\sqrt{b^2}} - \frac{2b}{a-b} \\ & = \frac{a+\sqrt{ab}-\sqrt{ab}+b}{a-b} - \frac{2b}{a-b} \\ & = \frac{a+b}{a-b} - \frac{2b}{a-b} \\ & = \frac{a-b}{a-b} \\ & = 1 \end{aligned}$	0,25*4
Câu 2 <i>(1,5 điểm)</i>	a	$\begin{aligned} & \sqrt{16(x-2023)} - 6\sqrt{\frac{x-2023}{36}} + \sqrt{4(x-2023)} = 5 (*) \\ & \text{ĐK: } x - 2023 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2023 \\ & (*) \Leftrightarrow 4\sqrt{x-2023} - \sqrt{x-2023} + 2\sqrt{x-2023} = 5 \\ & \Leftrightarrow 5\sqrt{x-2023} = 5 \\ & \Leftrightarrow x - 2023 = 1 \quad (x \geq 2023) \\ & \Leftrightarrow x = 2024 \quad (\text{nhận}) \\ & \text{Vậy } S = \{2024\} \end{aligned}$	0,75
	b	$\begin{aligned} & \sqrt{4x^2 + 12x + 9} = 2023 \\ & \Leftrightarrow \sqrt{(2x+3)^2} = 2023 \\ & \Leftrightarrow 2x+3 = 2023 \\ & \Leftrightarrow 2x+3 = 2023 \text{ hay } 2x+3 = -2023 \\ & \Leftrightarrow x = 1010 \text{ hay } x = -1013 \\ & \text{Vậy } S = \{1010; -1013\} \end{aligned}$	0,75

$$+) EH^2 = BE \cdot AE$$

$$\text{Mà } AE = AB - BE = 4 - 1,44 = 2,56 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow EH^2 = 1,44 \cdot 2,56 = 3,6864 \Rightarrow EH = 1,92 \text{ cm}$$

$$*) \text{ Ta có } S_{AEH} = \frac{AE \cdot EH}{2} = \frac{2,56 \cdot 1,92}{2} = 2,4576 \text{ cm}^2$$

b)

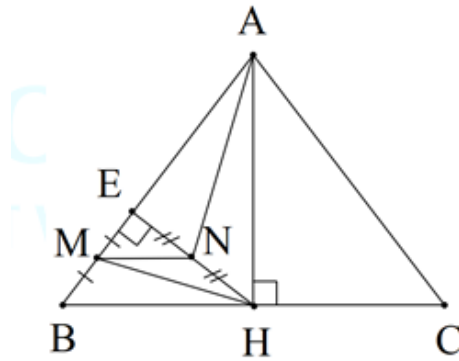
*) Áp dụng hệ thức lượng cho ΔABH vuông tại H , đường cao HE , ta có:

$$EH \cdot AB = AH \cdot HB$$

Mà $AB = AC$ (ΔABC cân tại A)

$$HB = HC \text{ (cma)}$$

$$\Rightarrow EH \cdot AC = AH \cdot HC$$



c) * Xét ΔEBH có:

M, N lần lượt là trung điểm của BE, HE (giả thiết)

$\Rightarrow MN$ là đường trung bình của ΔEBH (định nghĩa đường trung bình của tam giác)

$\Rightarrow MN \parallel BH$ (tính chất đường trung bình của tam giác)

Mà $BH \perp AH$

$\Rightarrow MN \perp AH$ (quan hệ tính vuông góc với tính song song)

* Xét ΔAMH có:

Đường cao HE và đường cao MN

Mà HE cắt MN tại N

$\Rightarrow N$ là trực tâm của ΔAMH

$\Rightarrow NA \perp HM$ (điều phải chứng minh).

Lưu ý:

- Tổ thống nhất hướng dẫn chấm, chấm thử 3 đến 5 bài trước khi chấm.

- Học sinh làm bài trình bày cách khác, giáo viên vận dụng thang điểm để chấm.
- Học sinh vẽ hình đúng đến đâu, giáo viên chấm đến phần đó.

--- HẾT ---