

**Bài 1. (1,5 điểm)** Thực hiện phép tính:

a)  $\sqrt{12} + 2\sqrt{27} + 3\sqrt{75} - 9\sqrt{48}$       b)  $\sqrt{(2-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$       c)  $\frac{10+2\sqrt{10}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} + \frac{8}{1-\sqrt{5}}$

**Bài 2. (1,5 điểm)** Giải các phương trình sau:

a)  $\sqrt{4x-36} + \sqrt{9x-81} - \sqrt{x-9} = 20$       b)  $\sqrt{x-2} = 4$       c)  $\sqrt{4x^2 - 20x + 25} + 7x = 5$

**Bài 3. (2,0 điểm)** Cho hai biểu thức  $P = \frac{2}{\sqrt{x}+1}$  và  $Q = \frac{x}{\sqrt{x}-2} + \frac{4x-4\sqrt{x}}{2\sqrt{x}-x}$  ( với  $x \geq 0; x \neq 4$  )

- Tính giá trị của biểu thức P tại  $x = 36$
- Rút gọn biểu thức Q.
- Đặt  $M = P.Q$ . Tìm x để  $M < 1$ .

**Bài 4. (1,5 điểm)** Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

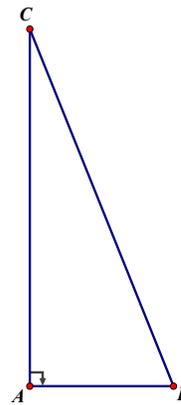
Quãng đường từ A đến B dài 90km. Một người đi xe máy từ A đến B . Khi đến B người đó nghỉ 30 phút rồi quay trở về A với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là 9km/giờ. Thời gian cả đi lẫn về là 5 giờ. Tính vận tốc xe máy lúc đi từ A đến B.

**Bài 5 ( 1,0 điểm ) .**

Bóng của cột anten trên mặt đất dài 15m và góc tạo bởi tia nắng và mặt đất bằng  $67^\circ$  . Hỏi cột anten cao bao nhiêu mét ?( làm tròn đến chữ số thập phân thứ 1)

**Chú thích: Cột anten kiểu cây dừa thân thiện môi trường**

Kiểu cột anten monopole tự đứng được ngụy trang thành một cây dừa phổ biến ở các vùng nhiệt đới. Về ngoài gần giống như cây thật, tạo nên sự hài hòa thân thiện với cảnh quan môi trường tự nhiên xung quanh nơi nó được lắp đặt. Các tán lá ngụy trang để che dấu anten hoàn toàn không ảnh hưởng tới chức năng làm việc của Anten Thân cột bằng các đoạn ống thép côn mạ kẽm nhúng nóng ghép lồng nhau, bên ngoài thân ống bọc plastic giả làm vỏ cây dừa. Vật liệu chế tạo vỏ cây lá cây bằng loại chất dẻo tổng hợp kháng UV tính bền màu tốt độ bền cao..



**Bài 6 (2,0 điểm)** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH ( H thuộc BC )

- Cho  $BH = 9\text{cm}$ ,  $HC = 16\text{cm}$  . Tính AB, AH và C ( kết quả làm tròn đến độ )
- Từ H kẻ  $HE \perp AB$  (  $E \in AB$  ),  $HF \perp AC$  (  $F \in AC$  ). Chứng minh:  $AE.AB = AF.AC$
- Vẽ phân giác AD của CAH (  $D \in HC$  ). Chứng minh  $\frac{DH}{DC} = \frac{HB}{AB}$

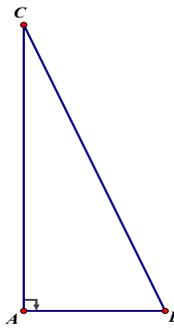
**Bài 7 ( 0,5 điểm)** Cho  $x; y > 0$  và thỏa mãn:  $x + y \leq 1$ .

Tìm giá trị nhỏ nhất của  $P = \frac{1}{x^2 + y^2} + \frac{1}{xy} + 4xy$

**Chúc em làm bài tốt!**

## ĐÁP ÁN KHẢO SÁT TOÁN 9 – THÁNG 9/2021

NỘI DUNG	ĐIỂM
<b>Câu 1 ( 1,5 điểm ) . Tính</b>	<b>1,5đ</b>
a) $\sqrt{12} + 2\sqrt{27} + 3\sqrt{75} - 9\sqrt{48} = 2\sqrt{3} + 6\sqrt{3} + 15\sqrt{3} - 36\sqrt{3}$ $= -13\sqrt{3}$	0,25 0,25
b) $\sqrt{(2-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} = 2-\sqrt{3} + \sqrt{3}-1$ $= 1$	0,25 0,25
c) $\frac{10+2\sqrt{10}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} + \frac{8}{1-\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{20}(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} - \frac{8(1+\sqrt{5})}{5-1}$ $= \sqrt{20} - 2(1+\sqrt{5}) = 2\sqrt{5} - 2 - 2\sqrt{5} = -2$	0,25 0,25
<b>Câu 2 ( 1,5 điểm ) . Giải phương trình</b>	<b>1,5đ</b>
a) $\sqrt{4x-36} + \sqrt{9x-81} - \sqrt{x-9} = 20 \quad \text{đk } x \geq 9$ $\Leftrightarrow \sqrt{4(x-9)} + \sqrt{9(x-9)} - \sqrt{x-9} = 20$ $\Leftrightarrow 2\sqrt{x-9} + 3\sqrt{x-9} - \sqrt{x-9} = 20$ $\Leftrightarrow 4\sqrt{x-9} = 20 \Leftrightarrow \sqrt{x-9} = 5 \Leftrightarrow x-9 = 25$ $\Leftrightarrow x = 34 \text{ (thoả mãn)}$ Vậy	0,25  0,25  0,25
b) $\sqrt{x-2} = 4 \quad \text{đk } x \geq 2$ $\Leftrightarrow x-2 = 16$ $\Leftrightarrow x = 18 \text{ (thoả mãn)}$ Vậy	0,25  0,25
c) $\sqrt{4x^2-20x+25} + 7x = 5$ $\Leftrightarrow \sqrt{(2x-5)^2} = 5-7x$ $\Leftrightarrow  2x-5  = 5-7x \quad \text{đk: } x \leq \frac{5}{7}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-5 = 5-7x \\ 2x-5 = 7x-5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9x = 10 \\ x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{10}{9} \text{ (Loại)} \\ x = 0 \text{ (thoả mãn)} \end{cases}$ Vậy	0,25  0,25
<b>Bài 3.(2,0 điểm)</b>	<b>2đ</b>
a) $x = 36 \text{ (thoả mãn)} \Leftrightarrow \sqrt{x} = 6$ Thay $\sqrt{x} = 6$ vào biểu thức P, ta có	0,25
$P = \frac{2}{6+1} = \frac{2}{7}$ Vậy	0,25
b) Rút gọn biểu thức $Q = \frac{x}{\sqrt{x}-2} + \frac{4x-4\sqrt{x}}{2\sqrt{x}-x}$ với $x > 0; x \neq 4$	0,25

$Q = \frac{x}{\sqrt{x}-2} + \frac{4x-4\sqrt{x}}{2\sqrt{x}-x} = \frac{x}{\sqrt{x}-2} - \frac{4\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}$	
$= \frac{x}{\sqrt{x}-2} - \frac{4(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}-2}$	0,25
$\frac{x-4\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}-2} = \frac{(\sqrt{x}-2)^2}{\sqrt{x}-2}$	0,25
$= \sqrt{x} - 2$	0,25
a) Đặt $M = P.Q = \frac{2(\sqrt{x}-2)}{\sqrt{x}+1}$	
$M < 1 \Leftrightarrow \frac{2(\sqrt{x}-2)}{\sqrt{x}+1} < 1 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1} < 0 \Leftrightarrow \sqrt{x}-3 < 0 \text{ (vì } \sqrt{x}+1 > 0)$ $\Leftrightarrow x < 9$	0,25
Kết hợp với điều kiện xác định $x > 0; x \neq 4$ Suy ra $0 < x < 9; x \neq 4$	0,25
<b>Câu 4 ( 1,5 điểm ) . Giải bài toán bằng cách lập phương trình</b>	<b>1,5đ</b>
Gọi vận tốc của xe máy lúc đi từ A đến B là $x$ ( $x > 0$ ; km/h ) Thì vận tốc của xe máy lúc về là: $x + 9$ (km/h)	0,5
Thời gian xe máy đi là: $\frac{90}{x}$ (giờ) Thời gian xe máy về là: $\frac{90}{x+9}$ (h)	0,25
Vì thời gian cả đi lẫn về kể cả thời gian nghỉ $30' = \frac{1}{2}$ h là 5 giờ nên ta có phương trình sau: $\frac{90}{x} + \frac{90}{x+9} + \frac{1}{2} = 5$	0,25
Giải được $x = 36$	0,25
Kiểm tra $x = 36$ ( thỏa mãn ) Vậy ...	0,25
<b>Bài 5 ( 1,0 điểm )</b>	<b>1đ</b>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> <p>Vẽ hình</p> <p>Hs dùng tỉ số lg hoặc hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông, viết được hệ thức</p> </div> </div>	0,25
	0,25

Thay số vào tính $AC = 15 \cdot \tan 67^\circ \approx 35,3(\text{m})$ Sai dấu $\approx$ trừ 0,25 điểm KL	0,25 0,25
<b>Bài 6 (2,0 điểm)</b>	<b>2đ</b>
	0,25
<b>a) Tính đúng AB, AH và C (mỗi ý 0,25đ)</b>	<b>0,75</b>
<b>b) Chứng minh: <math>AE \cdot AB = AF \cdot AC</math></b>	<b>0,5đ</b>
Cm: $AE \cdot AB = AH^2$	0,25
Cm: $AF \cdot AC = AH^2$	
Từ đó suy ra: $AE \cdot AB = AF \cdot AC$	0,25
<b>c) Chứng minh <math>\frac{DH}{DC} = \frac{HB}{AB}</math></b>	<b>0,5đ</b>
+ Chứng minh $\frac{DH}{DC} = \frac{HA}{AC}$	0,25
+ Chứng minh $\frac{HB}{AB} = \frac{HA}{AC}$	
Chứng minh $\frac{DH}{DC} = \frac{HB}{AB}$	0,25
<b>Bài 7 (0,5 điểm)</b> Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{1}{x^2 + y^2} + \frac{1}{xy} + 4xy$	<b>0,5đ</b>
$P = \frac{1}{x^2 + y^2} + \frac{1}{xy} + 4xy = \left( \frac{1}{x^2 + y^2} + \frac{1}{2xy} \right) + \left( \frac{1}{4xy} + 4xy \right) + \frac{1}{4xy}$ $\geq \frac{4}{(x+y)^2} + 2 + \frac{1}{4xy} \geq 4 + 2 + \frac{1}{4} \cdot 4 = 7$ Dấu = xảy ra khi $x = y = \frac{1}{2}$	0,25
KL	0,25