



**Câu 10.** Cho đường tròn  $(O; 12 \text{ cm})$ , dây  $AB$  vuông góc với bán kính  $OC$  tại trung điểm  $M$  của  $OC$ . Dây  $AB$  có độ dài là:

- A.  $3\sqrt{3} \text{ cm}$                       B.  $6\sqrt{3} \text{ cm}$                       C.  $9\sqrt{3} \text{ cm}$                       D.  $12\sqrt{3} \text{ cm}$

**II. TỰ LUÂN (7,5 điểm)**

**Câu 11. (2,5 điểm)**

a) Giải hệ phương trình sau:  $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 4 \end{cases}$ .

b) Giải phương trình sau:  $\frac{6}{x-5} + \frac{2}{x-8} = \frac{18}{(x-5)(x-8)} - 1$ .

c) Giải bất phương trình sau:  $\frac{2x}{3} - \frac{3x+1}{2} \geq 3(x-2)$

**Câu 12. (1,0 điểm)**

Cho biểu thức:  $P = \left( \frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$  (với  $x > 0; x \neq 1$ )

a) Rút gọn biểu thức  $P$

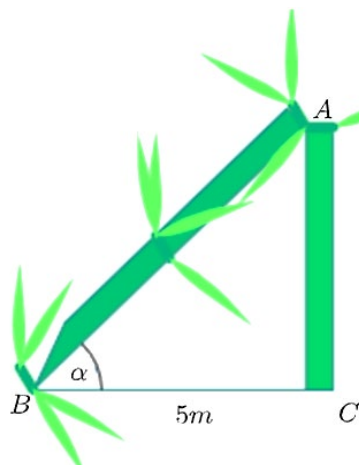
b) Tính giá trị của biểu thức  $P$  khi  $x = 9 - 4\sqrt{5}$ .

**Câu 13. (1,0 điểm)**

Trong tháng 10, tiền điện và tiền nước nhà bạn An là 990 000 đồng. Sang tháng 11, tiền điện giảm 5% và tiền nước tăng 20% so với tháng trước nên tổng số tiền điện và tiền nước tháng 11 giảm 15 000 đồng. Hỏi trong tháng 11, nhà bạn An phải trả bao nhiêu tiền cho mỗi loại?

**Câu 14. (1,0 điểm)**

Sau một trận bão lớn, một cái cây mọc thẳng đứng ở vị trí  $C$  đã bị gãy ngang tại  $A$  (như hình vẽ). Ngọn cây chạm mặt đất cách gốc một khoảng  $BC = 5\text{m}$ . Biết rằng phần ngọn bị gãy  $AB$  và phần gốc  $AC$  có tỉ lệ 3:2



a) Tính góc  $\alpha$  tạo bởi phần thân bị gãy  $AB$  và mặt đất  $BC$  (kết quả làm tròn đến phút).

b) Hỏi chiều cao ban đầu của cây là bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

**Câu 15. (1,5 điểm)**

Cho đường tròn  $(O; R)$  và một điểm  $A$  nằm ngoài đường tròn  $(O)$ . Từ  $A$  vẽ hai tiếp tuyến  $AB, AC$  của đường tròn  $(O)$  ( $B, C$  là hai tiếp điểm). Gọi  $H$  là giao điểm của  $OA$  và  $BC$  Kẻ đường kính  $BD$ .

- a) Chứng minh 4 điểm  $A, B, O, C$  cùng thuộc một đường tròn và  $CD \parallel AO$
- b)  $AD$  cắt  $(O)$  tại điểm  $E$  khác  $D$ . Chứng minh:  $AB^2 = AE \cdot AD$  và  $\widehat{AHE} = \widehat{ADO}$ .
- c) Giả sử  $OA = 2R$ , tính diện tích hình quạt giới hạn bởi bán kính  $OB, OC$  và cung lớn  $BC$

**Câu 16. (0,5 điểm)**

Cho hai số dương  $x; y$  thoả mãn  $x + 2y = 4$ .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = xy + \frac{16}{xy} + \frac{x^2 - 2x + 2}{x^2}$

**ĐỀ THI THỬ LẦN 1**

**Lưu ý khi chấm bài:**

- Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa. – Đối với câu (Hình học).
  - + Không vẽ hình, hoặc vẽ hình sai cơ bản thì không chấm;
  - + Học sinh không chứng minh mà thừa nhận kết quả của ý trên để giải ý dưới thì không chấm điểm ý dưới.
- Các trường hợp khác tổ chấm thống nhất phương án chấm.

**I. TRẮC NGHIỆM (2,5 điểm).**

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	C	C	C	B	B	D	D	C	A	D

**II. TỰ LUẬN (7,0 điểm).**

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 11. (2,5 điểm)	<p>a) Giải hệ phương trình <math>\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 4 \end{cases}</math></p> <p>Cộng từng vế của hai phương trình ta được <math>3x = 5</math>, suy ra <math>x = \frac{5}{3}</math>.</p> <p>Thay <math>x = \frac{5}{3}</math> vào phương trình thứ hai ta được <math>\frac{5}{3} + y = 4</math>, suy ra <math>y = 4 - \frac{5}{3} = \frac{7}{3}</math>.</p> <p>Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là <math>(x; y) = \left(\frac{5}{3}; \frac{7}{3}\right)</math>.</p>	0,25       0,5  0,25
	<p>b) <math>\frac{6}{x-5} + \frac{2}{x-8} = \frac{18}{(x-5)(x-8)} - 1</math>. ĐKXD: <math>x \neq 5; x \neq 8</math></p> <p>Quy đồng hai vế của phương trình và khử mẫu, ta được:</p> $6(x-8) + 2(x-5) = 18 - (x-5)(x-8)$ $6x - 48 + 2x - 10 = 18 - x^2 + 13x - 40$ $x^2 - 5x - 36 = 0$ $(x+4)(x-9) = 0$ $x = -4 \text{ hoặc } x = 9$ <p>Vậy phương trình đã cho có nghiệm là <math>x = -4</math> hoặc <math>x = 9</math></p>	0,25       0,5  0,25
	<p>c)</p> $\frac{2x}{3} - \frac{3x+1}{2} \geq 3(x-2)$ $\frac{4x}{6} - \frac{3(3x+1)}{6} \geq \frac{18(x-2)}{6}$ $4x - 9x - 3 \geq 18x - 36$ $-23x \geq -33$ $x \leq \frac{33}{23}$ <p>Vậy bất phương trình đã cho có nghiệm là <math>x \leq \frac{33}{23}</math></p>	0.5

<p><b>Câu 12.</b> <b>(1,0 điểm)</b></p>	<p>a) Với <math>x &gt; 0, x \neq 1</math>, ta có:</p> $P = \left( \frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ $P = \left( \frac{x-2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ $P = \frac{x+\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ $P = \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+2)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ <p>Vậy <math>P = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}</math> với <math>x &gt; 0, x \neq 1</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>b) Ta có <math>x = 9 - 4\sqrt{5}</math> thỏa mãn ĐKXD Suy ra <math>x = \sqrt{5} - 2</math>. Thay vào <math>P</math>, ta được:</p> $P = \frac{\sqrt{5}-2+1}{\sqrt{5}-2} = \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}-2} = \frac{\sqrt{5}-2+1}{\sqrt{5}-2} = 7 - 3\sqrt{5}$ <p>Vậy <math>P = 7 - 3\sqrt{5}</math> khi <math>x = 9 - 4\sqrt{5}</math></p>	<p>0.5</p>
<p><b>Câu 13</b> <b>(1,0 điểm)</b></p>	<p>Gọi số tiền điện tháng 10 là <math>x</math> (đồng), Khi đó, số tiền nước tháng 10 là <math>y</math> (đồng). (<math>0 \leq x; y \leq 990</math>) Ta có phương trình: <math>x + y = 990</math> (1)</p> <p>Tháng 11, tiền điện là <math>95\% \cdot x</math> (đồng) Tháng 11, tiền điện là <math>120\% \cdot y</math> (đồng) Ta có phương trình: <math>95\%x + 120\%y = 990 - 15</math> <math>95\%x + 120\%y = 975</math> (2)</p> <p>Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: <math>\begin{cases} x + y = 990 \text{ 000} \\ 95\%x + 120\%y = 975 \text{ 000} \end{cases}</math></p> <p>Giải hệ phương trình ta được: <math>x = 852 \text{ 000}; y = 138 \text{ 000}</math> (Thỏa mãn điều kiện) Vậy tháng 11 nhà bạn An phải trả 809 400 đồng tiền điện và 165 600 đồng tiền nước.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>Câu 14</b> <b>(1,0 điểm)</b></p>	<p>a) Theo đề bài, phần ngọn bị gãy <math>AB</math> và phần gốc <math>AC</math> có tỉ lệ 3 : 2 hay <math>\frac{AB}{AC} = \frac{3}{2}</math>, suy ra <math>\frac{AC}{AB} = \frac{2}{3}</math>.</p> <p>Xét tam giác <math>ABC</math> vuông tại <math>C</math>, ta có: <math>\sin \widehat{ABC} = \frac{AC}{AB} = \frac{2}{3}</math> <math>\alpha = \widehat{ABC} \approx 41^\circ 49'</math>.</p> <p>Vậy góc <math>\alpha</math> tạo bởi phần thân bị gãy <math>AB</math> và mặt đất <math>BC</math> khoảng <math>\alpha \approx 41^\circ 49'</math>.</p> <p>b) Xét tam giác <math>ABC</math> vuông tại <math>C</math>, ta có: <math>AC = BC \cdot \tan \widehat{ABC} \approx 5 \cdot \tan 41^\circ 49' \approx 4,47</math> (m).</p> <p>Mà <math>\frac{AB}{AC} = \frac{3}{2}</math>, suy ra <math>AB = \frac{3}{2} AC \approx \frac{3}{2} \cdot 4,47 = 6,705</math> (m).</p> <p>Độ dài cây ban đầu là tổng của phần ngọn bị gãy <math>AB</math> và phần gốc <math>AC</math>. Vậy chiều cao ban đầu của cây khoảng: <math>4,47 + 6,705 = 11,175 \approx 11,18</math> (m).</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p><b>Câu 15</b> <b>(2,0 điểm)</b></p>	<p>a) (0.5 điểm) . Chứng minh 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn đường kính AO</p>	<p>0.5</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xét đường tròn <math>(O)</math> có <math>AB, AC</math> là hai tiếp cắt nhau tại <math>A</math> nên <math>AB = AC</math> (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau). Do đó <math>A</math> thuộc đường trung trực <math>BC</math>.</li> <li>Mặt khác, <math>OB = OC = R</math> nên <math>O</math> thuộc trung trực của đoạn thẳng <math>BC</math>.</li> <li>Suy ra <math>OA</math> là đường trung trực của đoạn thẳng <math>BC</math>, do đó <math>OA \perp BC</math> tại <math>H</math>. Mà tam giác <math>BCD</math> có đường trung tuyến <math>CO</math> ứng với cạnh <math>BD</math> bằng nửa cạnh ấy nên tam giác <math>BCD</math> vuông tại <math>C</math> hay <math>CD \perp BC</math>. Vậy <math>CD \parallel AO</math> (Cùng vuông góc với <math>BC</math>)</li> </ul>	
	<p><b>b) (0.5 điểm)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chỉ ra được <math>\triangle AEB</math> đồng dạng với <math>\triangle ABD</math> suy ra <math>\frac{AE}{AB} = \frac{AB}{AD}</math> Hay <math>AB^2 = AE \cdot AD</math></li> <li>Chỉ ra được <math>\triangle AHB</math> đồng dạng với <math>\triangle ABO</math> suy ra  <math display="block">\frac{AH}{AB} = \frac{AB}{AO}</math> Hay <math>AB^2 = AH \cdot AO</math> Từ đó <math>AE \cdot AD = AH \cdot AO</math> suy ra  <math display="block">\frac{AH}{AD} = \frac{AE}{AO}</math> Nên <math>\triangle AHE</math> đồng dạng với <math>\triangle AOD</math> (C.G.C)  Suy ra <math>\widehat{AHE} = \widehat{ADO}</math>.</li> </ul>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>C) <math>\sin \widehat{AOB} = \frac{OB}{AO} = \frac{1}{2}</math> nên <math>\widehat{AOB} = 60^\circ</math> nên <math>\widehat{COB} = 120^\circ</math>  <math>S_q = \pi \frac{R \cdot R \cdot (360 - 120)}{360} = \frac{2\pi}{3} R^2</math></p>	0.5
<p><b>Câu 16</b> <b>(0,5 điểm)</b></p>	<p>Ta có <math>x + 2y = 4 \Leftrightarrow (x + 2y)^2 = 16 \Leftrightarrow x^2 + 4y^2 + 4xy = 16</math>  Áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có <math>x^2 + 4y^2 \geq 2\sqrt{x^2 \cdot 4y^2} = 4xy</math>  Khi đó <math>x^2 + 4y^2 + 4xy \geq 4xy + 4xy = 8xy</math>  <math>\Rightarrow 8xy \leq 16 \Leftrightarrow 0 &lt; xy \leq 2</math> (vì <math>x, y</math> dương)</p>	0,25
	<p>Ta có <math>A = xy + \frac{16}{xy} + \frac{x^2 - 2x + 2}{x^2} = xy + \frac{16}{xy} + \left( \frac{x^2 - 2x + 2}{x^2} - \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2}</math>  <math>= xy + \frac{4}{xy} + \frac{12}{xy} + \frac{(x-2)^2}{2x^2} + \frac{1}{2} \geq 2\sqrt{xy \cdot \frac{4}{xy}} + \frac{12}{2} + \frac{1}{2} = \frac{21}{2}</math>  (vì <math>0 &lt; xy \leq 2; \frac{(x-2)^2}{2x^2} \geq 0</math>)</p> <p>Dấu “=” xảy ra <math>\begin{cases} xy = \frac{4}{xy} \\ (x-2)^2 = 0 \\ x + 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}</math></p> <p>Vậy giá trị nhỏ nhất của <math>A = \frac{21}{2}</math> khi <math>\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}</math></p>	0,25