

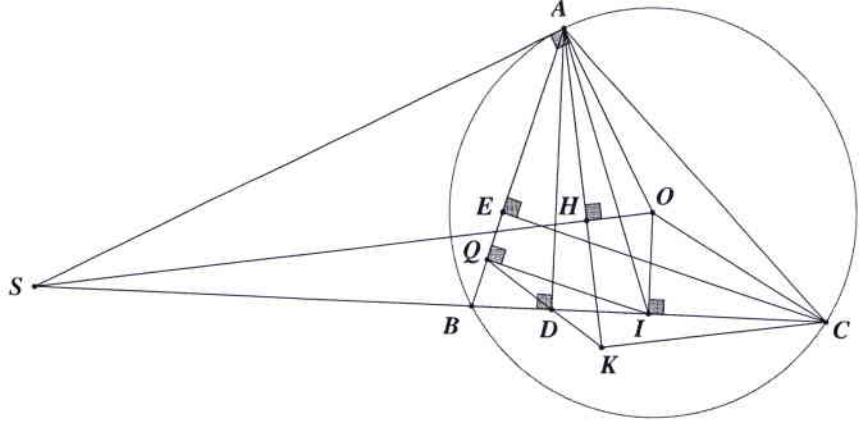


KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT  
NĂM HỌC 2023 – 2024

Môn thi: TOÁN  
Ngày thi: 11/6/2023

ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT

Câu	Ý	Đáp án
Câu I 2,0 điểm	1)	Ta có $x = 9$ thỏa mãn điều kiện xác định của biểu thức $A$ . Thay $x = 9$ (TMĐK) vào biểu thức $A$ , ta có $A = \frac{9+2}{\sqrt{9}} = \frac{11}{3}$ .
	2)	Với điều kiện $x > 0, x \neq 1$ , ta có $B = \frac{2\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1} + \frac{3-\sqrt{x}}{x-1}$ $= \frac{2\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1} + \frac{3-\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$ $= \frac{(2\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+1) + 3-\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$ $= \frac{2x-2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{2\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$
	3)	Ta có $AB = \frac{2x+4}{\sqrt{x}+1}$ $AB = 4 \Rightarrow \frac{2x+4}{\sqrt{x}+1} = 4 \Rightarrow 2x - 4\sqrt{x} = 0$ $\Leftrightarrow 2\sqrt{x}(\sqrt{x}-2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$ Kết hợp với các điều kiện, ta được $x = 4$ .
Câu II 2,0 điểm	1)	Gọi số sản phẩm mà phân xưởng phải làm trong một ngày theo kế hoạch là $x$ (sản phẩm). Điều kiện $x > 0$ . Thời gian dự kiến phân xưởng làm xong 900 sản phẩm là $\frac{900}{x}$ (ngày). Thực tế mỗi ngày phân xưởng làm được $x + 15$ (sản phẩm). Thời gian thực tế phân xưởng làm xong 900 sản phẩm là $\frac{900}{x+15}$ (ngày). Vì phân xưởng làm xong 900 sản phẩm sớm hơn 3 ngày so với kế hoạch nên ta có phương trình $\frac{900}{x} - \frac{900}{x+15} = 3$ . Với điều kiện $x > 0$ , phương trình tương đương với $x^2 + 15x - 4500 = 0$ . $\Delta = 15^2 - 4.1.(-4500) = 18225 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 135$ .

	<p>Phương trình có hai nghiệm phân biệt <math>x_1 = \frac{-15 - 135}{2} = -75; x_2 = \frac{-15 + 135}{2} = 60</math>.</p> <p>Đối chiếu với điều kiện ta được <math>x = 60</math>.</p> <p>Vậy theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải làm 60 sản phẩm.</p>
<p><b>Câu III</b> <b>2,5 điểm</b></p>	<p>2) Thể tích của khối gỗ là: <math>V = \pi R^2 h \approx 3,14 \cdot 30^2 \cdot 120</math></p> <p>Vậy <math>V \approx 339120 (cm^3)</math>.</p> <p>1) Điều kiện: <math>x \neq 3</math>.</p> $\begin{cases} \frac{2}{x-3} - 3y = 1 \\ \frac{3}{x-3} + 2y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{6}{x-3} - 9y = 3 \\ \frac{6}{x-3} + 4y = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{6}{x-3} + 4y = 16 \\ 13y = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{6}{x-3} = 12 \\ y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{2} \\ y = 1 \end{cases}$ <p>Đối chiếu với điều kiện, ta được hệ phương trình có nghiệm là <math>(x; y) = \left(\frac{7}{2}; 1\right)</math>.</p> <p>2a) Xét phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng <math>(d)</math> và parabol <math>(P)</math>:  <math>x^2 = (m+2)x - m \Leftrightarrow x^2 - (m+2)x + m = 0 (*)</math>.</p> <p>Ta có <math>\Delta = m^2 + 4</math>. Suy ra <math>\Delta &gt; 0</math> với mọi giá trị của <math>m</math>.  Do đó phương trình <math>(*)</math> luôn có 2 nghiệm phân biệt.  Vậy <math>(d)</math> luôn cắt <math>(P)</math> tại hai điểm phân biệt.</p> <p>2b) Vì <math>x_1, x_2</math> là hoành độ giao điểm của đường thẳng <math>(d)</math> và parabol <math>(P)</math> nên <math>x_1, x_2</math> là hai nghiệm của phương trình <math>(*)</math>.</p> <p>Theo định lý Vi-ét, ta có <math>\begin{cases} x_1 + x_2 = m + 2 \\ x_1 \cdot x_2 = m \end{cases}</math>.</p> <p>Từ đó <math>\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{x_1 + x_2 - 2} \Leftrightarrow \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{1}{x_1 + x_2 - 2}</math>.</p> <p>Suy ra <math>\frac{m+2}{m} = \frac{1}{m}</math> (Điều kiện <math>m \neq 0</math>).  <math>\Rightarrow m + 2 = -1 \Leftrightarrow m = -1</math>.  Đối chiếu với điều kiện, ta được <math>m = -1</math>.</p>
<p><b>Câu IV</b> <b>3,0 điểm</b></p>	<p>1) </p> <p>Vì <math>SA</math> là tiếp tuyến của <math>(O)</math> nên <math>\widehat{SAO} = 90^\circ</math>.</p> <p>Theo giả thiết ta có <math>OI \perp BC \Rightarrow \widehat{SIO} = 90^\circ</math>.</p>

	<p>Xét tứ giác <math>SAOI</math> có <math>\widehat{SAO} + \widehat{SIO} = 180^\circ</math>, mà hai góc <math>\widehat{SAO}</math> và <math>\widehat{SIO}</math> là hai góc đối nhau nên tứ giác <math>SAOI</math> là tứ giác nội tiếp.</p>
2)	<p>Ta có <math>\Delta OAH</math> vuông tại <math>H</math> nên <math>\widehat{OAH} = 90^\circ - \widehat{HOA}</math>.  Ta có <math>\Delta IAD</math> vuông tại <math>D</math> nên <math>\widehat{IAD} = 90^\circ - \widehat{DIA}</math>.  Vì <math>\widehat{HOA} = \widehat{DIA}</math> (hai góc nội tiếp cùng chắn cung <math>SA</math> của đường tròn ngoại tiếp tứ giác <math>SAOI</math> nên <math>\widehat{OAH} = \widehat{IAD}</math>).</p>
3)	<p>Ta có <math>Q, I</math> lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng <math>BE, BC \Rightarrow QI</math> là đường trung bình của <math>\Delta BEC \Rightarrow QI \parallel EC</math>.  Vì <math>EC \perp AB</math> và <math>QI \parallel EC</math> nên <math>QI \perp AB</math>, do đó <math>\widehat{BQI} = 90^\circ</math>.  Xét <math>\Delta BDA</math> và <math>\Delta BQI</math> cùng có chung <math>\widehat{ABC}</math>, mặt khác <math>\widehat{BDA} = \widehat{BQI} = 90^\circ</math>.  Suy ra <math>\Delta BDA \sim \Delta BQI</math> (g.g).  <math>\Rightarrow \frac{BA}{BI} = \frac{BD}{BQ} \Rightarrow BQ \cdot BA = BD \cdot BI</math>.  Ta có <math>\widehat{AQI} = \widehat{ADI} = 90^\circ</math> nên tứ giác <math>AQDI</math> là tứ giác nội tiếp.  Suy ra <math>\widehat{KDC} = \widehat{BAI}</math>. (1)  Xét <math>\Delta BAD</math> vuông tại đỉnh <math>D</math> có <math>\widehat{BAD} = 90^\circ - \widehat{ABC}</math>. (2a)  Xét <math>\Delta OAC</math> có <math>OA = OC (= R)</math>. Suy ra <math>\Delta OAC</math> cân tại đỉnh <math>O</math>.  Suy ra <math>\widehat{OAC} = 90^\circ - \frac{1}{2}\widehat{AOC}</math>. (2b)  Trong đường tròn <math>(O)</math>, ta có <math>\widehat{ABC} = \frac{1}{2}\widehat{AOC}</math> (2c) (tính chất góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung <math>AC</math>).  Từ (2a), (2b) và (2c) suy ra <math>\widehat{BAD} = \widehat{OAC}</math>.  Theo chứng minh ở ý 2, có <math>\widehat{IAD} = \widehat{OAH}</math>.  Suy ra <math>\widehat{BAD} + \widehat{IAD} = \widehat{OAC} + \widehat{OAH} \Rightarrow \widehat{BAI} = \widehat{KAC}</math>. (2)  Từ (1) và (2) suy ra <math>\widehat{KDC} = \widehat{KAC}</math>.  Xét tứ giác <math>ADKC</math> có <math>\widehat{KDC} = \widehat{KAC}</math>, mà hai đỉnh <math>A, D</math> kề nhau, suy ra tứ giác <math>ADKC</math> là tứ giác nội tiếp.  Suy ra <math>\widehat{AKC} = \widehat{ADC} \Rightarrow \widehat{AKC} = 90^\circ \Rightarrow CK \perp AH</math>.  Ta có <math>SO \perp AH</math> và <math>CK \perp AH</math> nên <math>CK \parallel SO</math>.</p>
Câu V 0,5 điểm	<p>Do <math>a &gt; 0, b &gt; 0</math> nên bất đẳng thức cần chứng minh tương đương với</p> $a^2(b^2 + a) + b^2(a^2 + b) \leq (b^2 + a)(a^2 + b)$ $\Leftrightarrow a^2b^2 + a^3 + a^2b^2 + b^3 \leq a^2b^2 + b^3 + a^3 + ab$ $\Leftrightarrow a^2b^2 \leq ab \Leftrightarrow ab(ab - 1) \leq 0 \Leftrightarrow ab \leq 1 \text{ (vì } ab > 0 \text{)}.$ <p>Do <math>a &gt; 0, b &gt; 0</math> và <math>a + b \leq 2</math> nên <math>2\sqrt{ab} \leq 2</math>. Suy ra <math>ab \leq 1</math> (đpcm).</p>

.....HẾT.....

### LƯU Ý

Trong trường hợp, vì một số lí do nào đó, thí sinh hiểu đề bài câu III.1 là  $\begin{cases} -\frac{2}{x-3} - 3y = 1 \\ \frac{3}{x-3} + 2y = 8 \end{cases}$ , các bước giải của

ý III.1 được thể hiện như sau:

Câu	Đáp án
<p><b>Câu III.1</b> <b>1,0 điểm</b></p>	<p>Điều kiện: <math>x \neq 3</math>.</p> $\begin{cases} -\frac{2}{x-3} - 3y = 1 \\ \frac{3}{x-3} + 2y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{6}{x-3} - 9y = 3 \\ \frac{6}{x-3} + 4y = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{6}{x-3} + 4y = 16 \\ -5y = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{6}{x-3} = \frac{156}{5} \\ y = -\frac{19}{5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{83}{26} \\ y = -\frac{19}{5} \end{cases}$ <p>Đối chiếu với điều kiện, ta được hệ phương trình có nghiệm là <math>(x; y) = \left(\frac{83}{26}; -\frac{19}{5}\right)</math>.</p>

.....HẾT.....

