

GIAO LƯU KIẾN THỨC TUYỂN SINH VÀO 10 NĂM HỌC 2022 - 2023

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

(Đề có 5 câu, gồm 01 trang)

Họ tên thí sinh.....*SBD*.....*Phòng*

Câu I(2đ): Cho biểu thức $K = \left(\frac{4\sqrt{a}}{2\sqrt{a}-1} + \frac{1}{\sqrt{a}-2a} \right) : \left(\frac{1}{2\sqrt{a}+1} - \frac{2}{1-4a} \right)$ với $a > 0; a \neq \frac{1}{4}$.

1. Rút gọn biểu thức K

2. Tìm các giá trị của a sao cho $K < 0$

Câu II(2đ):

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng (d) có phương trình $y = ax + b$ (a, b là tham số) tìm a, b để (d) có hệ số góc bằng 3 và cắt đường thẳng $(\Delta): y = 2x + 3$ tại điểm có tung độ bằng 5

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$$

Câu III(2đ):

1. Giải phương trình: $x^2 + 5x + 6 = 0$

2. Tìm tất các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2x - m^2 - 2m - 1 = 0$

có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $2x_1^2 - x_2^2 - x_1x_2 - 8 = 0$

Câu IV(3đ): Cho tam giác ABC có góc $\widehat{BAC}$ nhọn, đường cao AH ($H \in BC$) nội tiếp trong đường tròn

(O) bán kính R , gọi I và K lần lượt là hình chiếu của A lên các tiếp tuyến của (O) tại B và C

1. Chứng minh tứ giác $AIBH$ và tứ giác $AHCK$ nội tiếp

2. Cho $\widehat{BAC} = 35^\circ$. Tính góc $\widehat{IAK}$

3. Lấy điểm M trên tia OB sao cho $OM = 2R$. Tìm vị trí điểm N trên (O) sao cho

$2NI + NM$ đạt giá trị nhỏ nhất

Câu V(1đ): Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn $a + b + c + 2 = abc$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{1}{\sqrt{ab}} + \frac{1}{\sqrt{bc}} + \frac{1}{\sqrt{ca}}$

----- Hết -----

Lưu ý - Quét mã QR trên phiếu dự thi để xem kết quả (ngày 09/05/2023)

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI VÀO LỚP 10

Môn thi: TOÁN

(Hướng dẫn chấm gồm 04 trang)

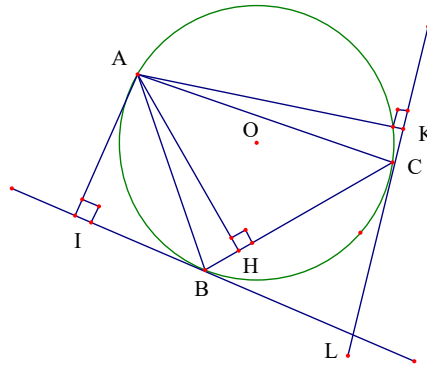
Hướng dẫn chung:

1) Nếu học sinh giải cách khác với cách nêu trong HDC này, mà đúng, thì vẫn được điểm tối đa của phần (câu) tương ứng.

2) Trong câu hình, nếu học sinh không vẽ hình hoặc vẽ sai cơ bản thì không cho điểm câu đó.

Câu	Ý	NỘI DUNG	Điểm
I (2,0đ)	1 (1,0đ)	Cho biểu thức $K = \left(\frac{4\sqrt{a}}{2\sqrt{a}-1} + \frac{1}{\sqrt{a}-2a} \right) : \left(\frac{1}{2\sqrt{a}+1} - \frac{2}{1-4a} \right)$ với $a > 0; a \neq \frac{1}{4}$. 1. Rút gọn biểu thức K. 2. Tìm các giá trị của a sao cho $K < 0$.	
		Rút gọn biểu thức K: $a > 0; a \neq \frac{1}{4}$. $K = \left(\frac{4\sqrt{a}}{2\sqrt{a}-1} - \frac{1}{2a-\sqrt{a}} \right) : \left(\frac{1}{2\sqrt{a}+1} + \frac{2}{4a-1} \right)$	0,25
		$K = \left(\frac{4\sqrt{a}}{2\sqrt{a}-1} - \frac{1}{\sqrt{a}(2\sqrt{a}-1)} \right) : \left(\frac{1}{2\sqrt{a}+1} + \frac{2}{(2\sqrt{a}+1)(2\sqrt{a}-1)} \right)$	
		$K = \left(\frac{4a-1}{\sqrt{a}(2\sqrt{a}-1)} \right) : \left(\frac{2\sqrt{a}+1}{(2\sqrt{a}+1)(2\sqrt{a}-1)} \right)$	0,25
		$= \left(\frac{4a-1}{\sqrt{a}(2\sqrt{a}-1)} \right) \cdot (2\sqrt{a}-1) = \frac{4a-1}{\sqrt{a}}$	0,25
		Vậy : $K = \frac{4a-1}{\sqrt{a}}$, với điều kiện $a > 0; a \neq \frac{1}{4}$.	0,25
	2 (1,0đ)	Tìm các giá trị của a sao cho $K < 0$.	
		$K < 0 \Leftrightarrow \frac{4a-1}{\sqrt{a}} < 0 \Rightarrow 4a-1 < 0 \Leftrightarrow a < \frac{1}{4}$	0,50
		Kết hợp với điều kiện $a > 0; a \neq \frac{1}{4}$. ta được $0 < a < \frac{1}{4}$.	0,50
II (2,0đ)	1 (1,0đ)	Cho hàm số $y = ax + b$ (a, b là tham số), có đồ thị là đường thẳng (d) Tìm a, b để (d) có hệ số góc bằng 3 và cắt đường thẳng (Δ) : $y = 2x + 3$ tại điểm có tung độ bằng 5	
		Do đường thẳng (d) có hệ số góc bằng 3 nên $a = 3$ khi đó (d) : $y = 3x + b$	0,25
		Xét đường thẳng (Δ) $y = 2x + 3$: với $y = 5 \Rightarrow 2x + 3 = 5 \Leftrightarrow x = 1$. Vậy (Δ) cắt (d) tại điểm $A(1; 5)$.	0,50
		Do $A(1; 5) \in (d)$ nên $5 = 3.1 + b \Rightarrow b = 2$	
		Kết luận $a = 3; b = 2$.	

	2 (1,0đ)	Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$.	
		Ta có: $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - 3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x + 3y = 9 \\ x - 3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x = 14 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$	0,50
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$. Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$	0,50
III (2,0đ)	1 (1,0đ)	1. Giải phương trình: $x^2 + 5x + 6 = 0$.	
		Ta có: $\Delta = 25 - 24 = 1 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = \frac{-5+1}{2} = -2; x_2 = \frac{-5-1}{2} = -3$.	0,50
		Vậy phương trình có hai nghiệm. $x_1 = -2; x_2 = -3$.	0,50
	2 (1,0đ)	2. Tìm tất các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2x - m^2 - 2m - 1 = 0$ (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $2x_1^2 - x_2^2 - x_1x_2 - 8 = 0$.	
		$\Delta' = 1 + m^2 + 2m + 1 = (m+1)^2 + 1 > 0. \forall m$ Áp dụng định lí vi-et cho pt (1) ta được $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \quad (2) \\ x_1x_2 = -m^2 - 2m - 1 \quad (3) \end{cases}$	0,25
		$2x_1^2 - x_2^2 - x_1x_2 - 8 = 0 \Leftrightarrow 2x_1^2 - 8 = x_2^2 + x_1x_2 = x_2^2 - m^2 - 2m - 1$ Do x_2 là nghiệm của phương (1) nên $x_2^2 - 2x_2 - m^2 - 2m - 1 = 0 \Rightarrow x_2^2 - m^2 - 2m - 1 = 2x_2$, thay vào (*) ta được $2x_1^2 - 8 = 2x_2 \Leftrightarrow x_1^2 - x_2 - 4 = 0$. Kết hợp với (2) ta có $x_1^2 + x_1 - 6 = 0 \Leftrightarrow x_1 = 2; x_1 = -3$.	0,25
		Với $x_1 = 2$ thay vào (2) ta được $x_2 = 0$, từ (3) suy ra $m^2 + 2m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = -1$.	0,25
		Với $x_1 = -3$ thay vào (2) ta được $x_2 = 5$. Thay $x_1 = -3, x_2 = 5$ vào (3) ta được $-15 = -m^2 - 2m - 1 \Leftrightarrow m^2 + 2m - 14 = 0 \Leftrightarrow m = -1 \pm \sqrt{15}$. Vậy $m \in \{-1, -1 - \sqrt{15}, -1 + \sqrt{15}\}$.	0,25
IV (3,0đ)	Câu IV(3đ): Cho tam giác ABC có góc $\widehat{BAC}$ nhọn, đường cao AH ($H \in BC$) nội tiếp trong đường tròn (O) bán kính R, gọi I và K lần lượt là hình chiếu của A trên các tiếp tuyến của (O) tại B và C.		
	1. Chứng minh tứ giác $AIBH$ và tứ giác $AHCK$ nội tiếp . 2. Cho $\widehat{BAC} = 35^\circ$. Tính góc $\widehat{IAK}$ 3. Lấy điểm M trên tia OB sao cho $OM = 2R$ tìm vị trí điểm N trên (O) sao cho $2NI + NM$ đạt giá trị nhỏ nhất.		



1 (1,0đ)	1. Chứng minh các tứ giác $AHBI$ và tứ giác $AHCK$ nội tiếp .	
	Do I là hình chiếu của A lên tiếp tuyến (O) tại B nên $\widehat{AIB} = 90^\circ$. Mặt khác : $AH \perp BC$ (gt) $\Rightarrow \widehat{AHB} = 90^\circ$ Nên : $\widehat{AIB} + \widehat{AHB} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ Vậy : tứ giác $AIBH$ nội tiếp đường tròn .	0,50
	Do K là hình chiếu của A lên tiếp tuyến (O) tại C Nên ta có $\widehat{AKC} = 90^\circ$ Suy ra : $\widehat{AKC} + \widehat{AHC} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ Vậy : tứ giác $AKCH$ nội tiếp đường tròn.	0,50
2 (1,0đ)	2. Cho $\widehat{BAC} = 35^\circ$.Tính góc $\widehat{IAK}$.	
	Gọi L là giao điểm của IB và KC do tứ giác $AIBH$ nội tiếp nên $\widehat{LBC} = \widehat{IAH}$ (cùng bù với góc $\widehat{IBH}$)	0,25
	do tứ giác $AKCH$ nội tiếp nên $\widehat{BCL} = \widehat{HAK}$ (cùng bù với góc $\widehat{HCK}$)	0,25
	Suy ra $\widehat{IAH} + \widehat{HAK} = \widehat{LBC} + \widehat{BCL} \Leftrightarrow \widehat{IAK} = \widehat{LBC} + \widehat{BCL}$	0,25
	Lại có $\widehat{LBC} = \widehat{BCL} = \widehat{BAC}$ (Góc nội tiếp chắn cung $\widehat{BC}$, góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung BC trong đường tròn (O)) $\Rightarrow \widehat{IAK} = 2\widehat{BAC} = 70^\circ$	0,25
3 (1,0đ)	3. Lấy điểm M trên tia OB sao cho $OM = 2R$.Tìm vị trí điểm N trên (O) sao cho $2NI + NM$ đạt giá trị nhỏ nhất.	
	-Xét $\forall N \in (O), N \notin OB$. Gọi E là trung điểm của OB ,tam giác OMN và tam giác ONE có $\frac{OE}{ON} = \frac{1}{2} = \frac{ON}{OM}$ và góc $\widehat{MON}$ chung nên $\triangle ONE \sim \triangle OMN$	0,50

		Do đó $\frac{NE}{MN} = \frac{1}{2} \Rightarrow MN = 2NE$ ta có $NM + 2NI = 2NE + 2NI \geq 2IE$. Dấu bằng xảy ra khi N là giao điểm của đoạn IE với đường tròn (O). -Xét $N \equiv B$ dễ thấy $2BI + BM = 2BI + 2BE \geq 2IE$ dấu "=" xảy ra khi B thuộc đoạn IE, điều này xảy ra khi $\triangle ABC$ vuông tại C và $N \equiv B \equiv I$. Khi đó điểm N cũng là giao điểm của đoạn IE với đường tròn. Vậy N là giao điểm của đoạn IE với đường tròn là điểm cần tìm.	0,5
V (1,0đ)	Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn $a + b + c + 2 = abc$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{1}{\sqrt{ab}} + \frac{1}{\sqrt{bc}} + \frac{1}{\sqrt{ca}}$.		
	(1,0đ)	Ta có: Từ giả thiết $a + b + c + 2 = abc \Rightarrow \frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca} + \frac{2}{abc} = 1$ (1). Đặt $\frac{1}{\sqrt{ab}} = x, \frac{1}{\sqrt{bc}} = y, \frac{1}{\sqrt{ca}} = z$. Từ gt ta có $0 < x, y, z < 1$ (1) $\Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 + 2xyz - 1 = 0 \Leftrightarrow x^2 + 2xyz + y^2z^2 = y^2z^2 - y^2 - z^2 + 1$ $\Leftrightarrow (x + yz)^2 = (1 - y^2)(1 - z^2) \Leftrightarrow x = -yz + \sqrt{(1 - y^2)(1 - z^2)}$	0,25
		$\Leftrightarrow x + yz = \sqrt{(1 - y^2)(1 - z^2)} \leq \frac{2 - y^2 - z^2}{2}$	0,25
		Suyra $x + yz + \frac{y^2 + z^2}{2} \leq 1 \Leftrightarrow x + \frac{(y + z)^2}{2} \leq 1$	0,25
		lại có $(y + z)^2 + 1 \geq 2(y + z)$ nên ta có $x + \frac{2(y + z) - 1}{2} \leq 1 \Leftrightarrow x + y + z \leq \frac{3}{2}$. Dấu '=' xảy ra khi $x = y = z = \frac{1}{2}$. Vậy $P = \frac{1}{\sqrt{ab}} + \frac{1}{\sqrt{bc}} + \frac{1}{\sqrt{ca}}$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{3}{2}$ khi $a = b = c = 2$.	0,25

