

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 $P = \left(\frac{15 - \sqrt{x}}{x - 25} + \frac{2}{\sqrt{x} + 5} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 5}$ với $x \geq 0; x \neq 25$.

1. Rút gọn biểu thức P .

2. Tìm giá trị của x để $P = \frac{1}{2}$.

Câu II (2đ):

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng (d) có phương trình $y = mx + m + 1$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) đi qua điểm $M(1; 3)$.

2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$.

Câu III (2đ):

1. Giải phương trình $3x^2 + 5x + 2 = 0$.

2. Cho phương trình $x^2 - (2m + 1)x + m^2 - 6 = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 - 6x_2^2 + x_1 = x_1x_2 + 3x_2$.

Câu IV (3đ): Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) ($AB < AC$), các đường cao BE, CF . Gọi K là giao điểm của đường thẳng EF và BC . Đường thẳng AK cắt đường tròn (O) tại M (M khác A).

1. Chứng minh $BFEC$ là tứ giác nội tiếp.

2. Chứng minh $MAF = MEF$.

3. Chứng minh $BM.AC + AM.BC = CM.AB$.

Câu V (1đ): Cho ba số thực dương a, b, c thay đổi thỏa mãn điều kiện $(a + b + c)abc = 3$. Tìm

giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \frac{a^5}{a^3 + 2b^3} + \frac{b^5}{b^3 + 2c^3} + \frac{c^5}{c^3 + 2a^3}$.

----- Hết -----

Lưu ý - Quét mã QR trên phiếu dự thi để xem kết quả (ngày 15/04/2023)

- Lịch giao lưu lần 2 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 $P = \left(\frac{15 - \sqrt{x}}{x - 25} + \frac{2}{\sqrt{x} + 5} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 5}$ với $x \geq 0; x \neq 25$. Rút gọn biểu thức P.	
		$P = \left(\frac{15 - \sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 5)(\sqrt{x} + 5)} + \frac{2(\sqrt{x} - 5)}{(\sqrt{x} - 5)(\sqrt{x} + 5)} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 5}$	0,25
		$= \frac{15 - \sqrt{x} + 2\sqrt{x} - 10}{(\sqrt{x} - 5)(\sqrt{x} + 5)} \cdot \frac{\sqrt{x} - 5}{\sqrt{x} + 1}$	0,25
		$= \frac{\sqrt{x} + 5}{(\sqrt{x} - 5)(\sqrt{x} + 5)} \cdot \frac{\sqrt{x} - 5}{\sqrt{x} + 1} = \frac{1}{\sqrt{x} + 1}$	0,25
		Vậy : $P = \frac{1}{\sqrt{x} + 1}$ với $x \geq 0; x \neq 25$.	0,25
	2 (1,0đ)	Tìm giá trị của x để $P = \frac{1}{2}$.	
II (2,0đ)	1 (1,0đ)	$P = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{x} + 1} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sqrt{x} + 1 = 2$	0,50
		$\Leftrightarrow \sqrt{x} = 1 \Leftrightarrow x = 1$	0,50
		Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d) có phương trình $y = mx + m + 1$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) đi qua điểm M(1;3)	
II (2,0đ)	1 (1,0đ)	Đồ thị hàm số $y = mx + m + 1$ đi qua điểm M(1;3) $\Leftrightarrow 3 = m.1 + m + 1 \Leftrightarrow 2m = 2 \Leftrightarrow m = 1$	0,50
		Vậy $m = 1$ thì đồ thị hàm số $y = mx + m + 1$ đi qua điểm M(1;3)	0,50

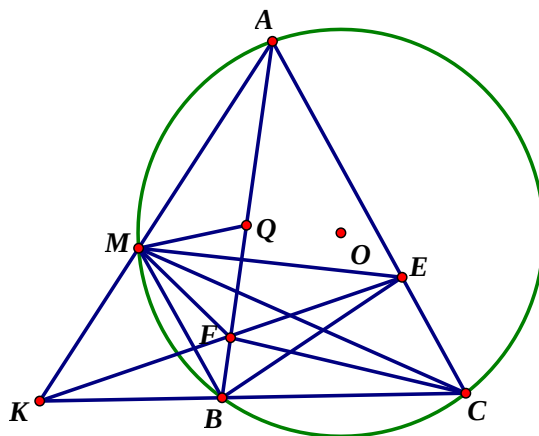
	2 (1,0đ)	Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$.	
		Ta có: $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 13x = 39 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$	0,50
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$ Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$	0,50
III (2,0đ)	1 (1,0đ)	Giải phương trình $3x^2 + 5x + 2 = 0$.	
		Ta có: $a - b + c = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = -1; x_2 = -\frac{2}{3}$	0,50
		Vậy phương trình có hai nghiệm. $x_1 = -1; x_2 = -\frac{2}{3}$	0,50
	2 (1,0đ)	Cho phương trình: $x^2 - (2m+1)x + m^2 - 6 = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 - 6x_2^2 + x_1 = x_1x_2 + 3x_2$.	
		Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt. Ta có $\Delta = (2m+1)^2 - 4(m^2 - 6) = 4m + 25 > 0 \Leftrightarrow m > -\frac{25}{4}$.	0,25
		Theo vi-et: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m+1 & (1) \\ x_1x_2 = m^2 - 6 & (2) \end{cases}$.	0,25
		Theo bài ra ta có: $x_1^2 - 6x_2^2 + x_1 = x_1x_2 + 3x_2 \Leftrightarrow x_1^2 - (x_2 - 1)x_1 - 6x_2^2 - 3x_2 = 0$ (*) Trong phương trình (*) ta coi x_1 là ẩn số, x_2 là tham số giải ra ta được: $x_1 = 3x_2$ (loại vì theo bài ra $x_1; x_2$ trái dấu) $x_1 = -2x_2 - 1 \Leftrightarrow x_1 + 2x_2 = -1$ (3)	0,25
		Từ (1) và (3) ta có : $\begin{cases} x_1 = 4m+3 \\ x_2 = -2m-2 \end{cases}$ thay vào (2) ta được : $9m^2 + 14m = 0 \Leftrightarrow m = 0; m = -\frac{14}{9}$ Cả hai giá trị này đều thỏa mãn yêu cầu bài toán.	0,25

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) ($AB < AC$), các đường cao BE, CF . Gọi K là giao điểm của đường thẳng EF và BC . Đường thẳng AK cắt đường tròn (O) tại M (M khác A).

1. Chứng minh $BFEC$ là tứ giác nội tiếp.

2. Chứng minh $MAF = MEF$.

3. Chứng minh $BM.AC + AM.BC = CM.AB$.



Chứng minh $BFEC$ là tứ giác nội tiếp.

Ta có: $\triangle ABC$ có đường cao BE, CF

$$BE \perp AC(gt) \Rightarrow BEC = 90^\circ; CF \perp AB(gt) \Rightarrow BFC = 90^\circ$$

Xét tứ giác $BCEF$ có: $BEC = BFC = 90^\circ$, nên tứ giác $BFEC$ nội tiếp đường tròn đường kính BC .

Chứng minh $MAF = MEF$.

Vì tứ giác $BFEC$ nội tiếp suy ra $AFE = ECK$ (cùng bù EFB).

Mà $AFE = KFB$ (đối đỉnh) do đó $KFB = ECK$

Xét $\triangle KBF$ và $\triangle KEC$ có $KFB = ECK$ (chứng minh trên) $\angle K$ chung

$$\text{Nên } \triangle KBF \sim \triangle KEC(g.g) \Rightarrow \frac{KB}{KE} = \frac{KF}{KC} \Rightarrow KB.KC = KE.KF \quad (1)$$

Xét hai tam giác $\triangle KBM, \triangle KAC$ có: $\angle MBK = \angle KAC$ (cùng bù $\angle MBC$) và $\angle MKB = \angle AKC$

$$\text{Nên: } \triangle KBM \sim \triangle KAC(g.g) \Rightarrow \frac{KB}{KA} = \frac{KM}{KC} \Rightarrow KB.KC = KM.KA \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra: } KA.KM = KE.KF \Rightarrow \frac{KM}{KF} = \frac{KE}{KA} \quad (3)$$

Ta có: $\angle MKE = \angle AKF$ (4)

		Từ (3) và (4) suy ra $\Delta KME \sim \Delta KFA(c.g.c)$, Do đó: $MAF = MEF$	
		Chứng minh : $BM.AC + AM.BC = CM.AB$.	
		Trên cạnh AB lấy điểm Q sao cho $AMQ = BMC$. Xét ΔBMC và ΔQMA có : $AMQ = BMC$ và $MAQ = MCB$ Suy ra: $\Delta BMC \sim \Delta QMA$ (g - g) $\Rightarrow \frac{AM}{CM} = \frac{AQ}{CB} \Rightarrow AM.BC = AQ.CM$ (5)	0,25
	3 (1,0đ)	Ta có $AMQ + QMB = AMB$ và $BMC + AMC = AMB$, $AMQ = BMC$ suy ra : $QMB = AMC$.	0,25
		Xét ΔAMC và ΔQMB có : $MBQ = ACM$ và $QMB = AMC$ Do đó: $\Delta AMC \sim \Delta QMB$ (g - g) $\Rightarrow \frac{AC}{BQ} = \frac{CM}{BM} \Rightarrow AC.BM = BQ.CM$ (6)	0,25
		Cộng các vế của đẳng thức (5) và (6), suy ra: $BM.AC + AM.BC = AB.CM$.	0,25
	Cho 3 số thực dương a, b, c thỏa mãn $(a+b+c)abc = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $S = \frac{a^5}{a^3 + 2b^3} + \frac{b^5}{b^3 + 2c^3} + \frac{c^5}{c^3 + 2a^3}$		
		Ta có: $\frac{a^5}{a^3 + 2b^3} = \frac{a^2[a^3 + 2b^3] - 2a^2b^3}{a^3 + 2b^3} = a^2 - 2\frac{a^2b^3}{a^3 + 2b^3}$ $a^3 + 2b^3 = a^3 + b^3 + b^3 \geq 3\sqrt[3]{a^3.b^3.b^3} \Rightarrow a^3 + 2b^3 \geq 3ab^2$ $\Rightarrow \frac{a^2b^3}{a^3 + 2b^3} \leq \frac{a^2b^3}{3ab^2} \Rightarrow \frac{a^2b^3}{a^3 + 2b^3} \leq \frac{ab}{3}$ $\Rightarrow a^2 - 2\frac{a^2b^3}{a^3 + 2b^3} \geq a^2 - \frac{2}{3}ab \Rightarrow \frac{a^5}{a^3 + 2b^3} \geq a^2 - \frac{2}{3}ab$ Chứng minh tương tự $\frac{b^5}{b^3 + 2c^3} \geq b^2 - \frac{2}{3}bc; \quad \frac{c^5}{c^3 + 2a^3} \geq c^2 - \frac{2}{3}ca$	0,25
		Từ đây ta có: $S \geq a^2 + b^2 + c^2 - \frac{2}{3}ab - \frac{2}{3}bc - \frac{2}{3}ca$ $= \frac{1}{2}[(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2] + \frac{1}{3}(ab + bc + ca)$ Do đó: $S \geq \frac{1}{3}(ab + bc + ca)$	0,25
		Áp dụng bất đẳng thức $(x+y+x)^2 \geq 3(xy + yz + zx)$, ta có: $(ab + bc + ca)^2 \geq 3abc(a+b+c) = 9 \Rightarrow ab + bc + ca \geq 3$	0,25
		Suy ra : $S \geq 1$, đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $a = b = c = 1$ Vậy giá trị nhỏ nhất của $S = 1$ tại $a = b = c = 1$	0,25

----- Hết -----