ĐỀ THI THỬ VÀO 10
MÔN TOÁN
NĂM HỌC 2018-2019

Câu 1 (2 đ)

a. Giải phương trình: $2x^2 - 3x - 5 = 0$.

b. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ x + 5y = -3 \end{cases}$

Câu 2 (2 đ)

Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{1-\sqrt{a}} + \frac{1}{1+\sqrt{a}}\right) : \left(\frac{1}{1-\sqrt{a}} - \frac{1}{1+\sqrt{a}}\right) + \frac{1}{1-\sqrt{a}}$ (với $a>0$; $a \neq 1$)

a. Rút gọn A.

b. Tính giá trị của A khi $x = 7 + 4\sqrt{3}$.

Câu 3 (2 đ)

Trong mặt phẳng tọa độ Ôy, cho đường thẳng (d): $y = 2x - a + 1$ và parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$.

a. Tìm a để đường thẳng a đi qua điểm A (-1;3)

b. Tìm a để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tọa độ $(x_1;y_1)$ và $(x_2;y_2)$ thỏa mãn điều kiện $x_1x_2(y_1 + y_2) + 48 = 0$

Câu 4. (3 đ)

Cho đường tròn (O) có tâm O cố định, bán kính R không đổi, dây cung AB không đi qua tâm. Trên cung nhỏ AB lấy điểm M (M không trùng với A và B, AO ($\widehat{AOM} \le \widehat{MOB}$). Kẻ dây cung MN vuông góc với AB tại H. Kẻ MK vuông góc với AN ($K \in AN$).

a. Chứng minh 4 điểm A, H, M, K cùng nằm trên 1 đường tròn.

b. Chứng minh MN là phân giác của góc BMK.

c. Gọi E là giao điểm của HK và BN. Xác định vị trí của M để (MK.AN+ME.NB) có giá trị lớn nhất.

Câu 5. (1 đ)

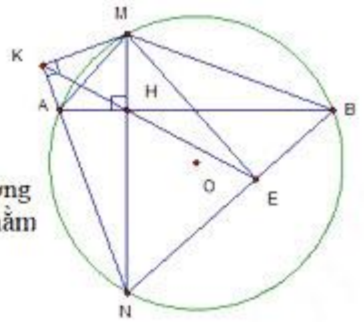
Cho 3 số thực a, b, c thỏa mãn $7.\left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}\right) = 6\left(\frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca}\right) + 2016$

Tìm giá trị lớn nhất của $P = \frac{1}{\sqrt{3(2a^2 + b^2)}} + \frac{1}{\sqrt{3(2b^2 + c^2)}} + \frac{1}{\sqrt{3(2c^2 + a^2)}}$

..........HẾT.........

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ VÀO 10
MÔN TOÁN
NĂM HỌC 2018-2019

Câu	Nội dung	Điểm
1 (2,0đ)	a) Ta có: a - b + c = 0. Vậy phương trình có hai nghiệm $x=-1$, $x=\frac{5}{2}$	1,0
	b) Hệ đã cho tương đương với hệ : $\begin{cases}-13y=13\\x+5y=-3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=-1\\x=2\end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y)=(2;-1)$.	0,5 0,5
2 (2,0đ)	a) Ta có: A = $\left(\frac{1+\sqrt{a}+1-\sqrt{a}}{1-a}\right):\left(\frac{1+\sqrt{a}-1+\sqrt{a}}{1-a}\right)+\frac{1}{1-\sqrt{a}}=\frac{1}{\sqrt{a}}+\frac{1}{1-\sqrt{a}}=\frac{1}{\sqrt{a}-a}$.	1,0
	b) Ta có: $7+4\sqrt{3}=\left(2+\sqrt{3}\right)^2$ nên $\sqrt{a}=\left\|2+\sqrt{3}\right\|=2+\sqrt{3}$ Vậy A = $\frac{1}{2+\sqrt{3}-7-4\sqrt{3}}=\frac{-1}{5+3\sqrt{3}}=\frac{1}{2}\left(5-3\sqrt{3}\right)$.	0,5 0,5
3 (2,0đ)	a) Vì (d) đi qua điểm A(-1;3) nên thay $x=-1; y=3$ vào hàm số: $y=2x-a+1$ ta có: $2(-1)-a+1=3 \Leftrightarrow a=-4$.	1,0
	b) Hoành độ giao điểm của (d) và (P) là nghiệm của phương trình: $\frac{1}{2}x^2=2x-a+1 \Leftrightarrow x^2-4x+2a-2=0$ (1).	0,25
	Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt thì (1) phải có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' >0 \Leftrightarrow 6-2a>0 \Leftrightarrow a<3$.	0,25
	Vì $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$ là tọa độ giao điểm của (d) và (P) nên $x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình (1) và $y_1=2x_1-a+1$, $y_2=2x_2-a+1$. Theo hệ thức Vi-et ta có: $x_1+x_2=4; x_1x_2=2a-2$ .Thay y_1,y_2 vào $x_1x_2(y_1+y_2)+48=0$ ta có: $x_1x_2(2x_1+2x_2-2a+2)+48=0$ $\Leftrightarrow (2a-2)(10-2a)+48=0 \Leftrightarrow a^2-6a-7=0$	0,25
	$\Leftrightarrow a=-1$(thỏa mãn $a<3$) hoặc $a=7$ (không thỏa mãn $a<3$) Vậy $a=-1$ thỏa mãn đề bài.	0,25

4 **(3,0đ)**	a) Ta có: $\widehat{AKM} = 90^0$ (Vì MK vuông góc với AN) và $\widehat{AHM} = 90^0$ (Vì MN vuông góc với AB) Suy ra $\widehat{AKM} + \widehat{AHM} = 180^0$. Vậy tứ giác AHMK nội tiếp đường tròn đường kính AM, hay bốn điểm A, H, M, K cùng nằm trên một đường tròn.  	1,0
	b) Do tứ giác AHMK nội tiếp nên $\widehat{KMH} = \widehat{HAN}$ (cùng bù với góc KAH). Mặt khác $\widehat{NAH} = \widehat{NMB}$ (nội tiếp cùng chắn cung NB) Suy ra: $\widehat{KMN} = \widehat{NMB}$ Vậy MN là tia phân giác của góc KMB.	0,5 0,5
	c) Ta có tứ giác AMBN nội tiếp => $\widehat{KAM} = \widehat{MBN}$ => $\widehat{MBN} = \widehat{KHM} = \widehat{EHN}$ => tứ giác MHEB nội tiếp => $\widehat{NME} = \widehat{HBN}$ =>ΔHBN đồng dạng ΔEMN (g-g) => $\frac{HB}{ME} = \frac{BN}{MN}$ => ME.BN = HB. MN (1) Ta có ΔAHN đồng dạng ΔMKN (Hai tam giác vuông có góc ANM chung) => $\frac{AH}{MK} = \frac{AN}{MN}$ => MK.AN = AH.MN (2) Từ (1) và (2) ta có: MK.AN + ME.BN = MN.AH + MN.HB = MN(HB+AH) = MN.AB. Do AB không đổi, nên MK.AN + ME.BN lớn nhất khi MN lớn nhất => MN là đường kính của đường tròn tâm O => M là điểm chính giữa cung nhỏ AB.	0,5 0,25 0,25
5 **(1.0đ)**	Áp dụng BĐT $3(x^2+y^2+z^2) \geq (x+y+z)^2$ ta có: $3(2a^2+b^2) \geq (2a+b)^2$; $3(2b^2+c^2) \geq (2b+c)^2$; $3(2c^2+a^2) \geq (2c+a)^2$ $\Rightarrow P \leq \frac{1}{2a+b}+\frac{1}{2b+c}+\frac{1}{2c+a}$ Áp dụng : $(x+y+z)(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}) \geq 9 \Rightarrow \frac{1}{9}(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}) \geq \frac{1}{x+y+z}$ $(\forall x,y,z>0)$. Ta có: $P \leq \frac{1}{2a+b}+\frac{1}{2b+c}+\frac{1}{2c+a} \leq \frac{1}{9}\left[\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)+\left(\frac{1}{b}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)+\left(\frac{1}{c}+\frac{1}{c}+\frac{1}{a}\right)\right]$ $\Rightarrow P \leq \frac{1}{9}\left(\frac{3}{a}+\frac{3}{b}+\frac{3}{c}\right) = \frac{1}{3}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)$ (I) * $10\left(\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}\right) = 3\left(\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}\right)+6\left(\frac{1}{ab}+\frac{1}{bc}+\frac{1}{ca}\right)+2016 = 3.\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)^2+2016$ (II) Lại có: $3\left(\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}\right) \geq \left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)^2 \Rightarrow \left(\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}\right) \geq \frac{1}{3}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)^2$	0,25

	$\Rightarrow 10\left(\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}\right) \geq 10.\frac{1}{3}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)^2$ (III) Từ (II) và (III) $\Rightarrow$ $3\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)^2+2016 \geq 10\,.\,\frac{1}{3}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)^2$	0,25
	$\Rightarrow 2016 \geq 10\,.\,\frac{1}{3}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)^2-3\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)^2$ $\Rightarrow \left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)^2 \leq 3.2016 \Rightarrow \left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right) \leq \sqrt{3.2016}$ (IV) Từ (I) và (IV) $\Rightarrow$ P $\leq$ $\frac{1}{3}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right) \leq \frac{1}{3}.\sqrt{3.2016} = \sqrt{\frac{2016}{3}} = \sqrt{672}$.	0,25
	Vậy GTLN của P = $\sqrt{672}$ khi a = b = c và $7\left(\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}\right)=6\left(\frac{1}{ab}+\frac{1}{bc}+\frac{1}{ca}\right)+2016$ $\Leftrightarrow$ a = b = c = $\sqrt{\frac{1}{672}}$.	0,25

Chú ý: - Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa, điểm thành phần giám khảo tự phân chia trên cơ sở tham khảo điểm thành phần của đáp án.

- Đối với câu 4 (Hình học):

+ Không vẽ hình, hoặc vẽ hình sai cơ bản thì không chấm;

- Các trường hợp khác tổ chấm thống nhất phương án chấm.