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

Bài I. *(2,0 điểm)*

Cho biểu thức $A = \dfrac{x+\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-4}$ và $B = \dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2} + \dfrac{5\sqrt{x}-8}{2\sqrt{x}-x}$ với $x > 0; x \neq 4; x \neq 16$

1) Tính giá trị của A khi x = 25

2) Rút gọn biểu thức B

3) Cho $P = A.B$. So sánh P với 2.

Bài II. *(2,0 điểm)*

Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 280 m. Người ta làm một lối đi xung quanh vườn (thuộc đất của vườn) rộng 2m. Diện tích còn lại để trồng trọt là $4256m^2$. Tìm diện tích của khu vườn lúc đầu?

Bài III. *(2,0 điểm)*

1) Giải hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{9}{2x-y} - \sqrt{x-1} = -1 \\ \dfrac{1}{2x-y} + \dfrac{4}{9}\sqrt{x-1} = 1 \end{cases}$

2) Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (2m-1)x - 2m + 2$

a) Xác định tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = 0$.

b) Tìm m để (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $C(x_1;y_1)$; $D(x_2;y_2)$

thỏa mãn $x_1 < \dfrac{3}{2} < x_2$

Bài IV. *(3,5 điểm)*

Cho (O;R) đường kính AB cố định. Dây CD di động vuông góc với AB tại điểm H nằm giữa hai điểm A và O. Lấy điểm F thuộc cung AC nhỏ; BF cắt CD tại E; AF cắt tia DC tại I.

1) Chứng minh rằng tứ giác AHEF là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh rằng: HA. HB = HE. HI

3) Đường tròn ngoại tiếp ΔIEF cắt AE tại điểm thứ hai M. Chứng minh: M thuộc (O;R)

4) Tìm vị trí của H trên OA để ΔOHD có chu vi lớn nhất.

Bài V. *(0,5 điểm)*

Cho tam giác ABC vuông tại B, BC = a, AC = b, AB = c . Gọi h_b là đường cao của ΔABC kẻ từ B. Chứng minh rằng: $\dfrac{a+b+c}{h_b} \geq 2\left(1+\sqrt{2}\right)$

--------- **HẾT** ---------

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

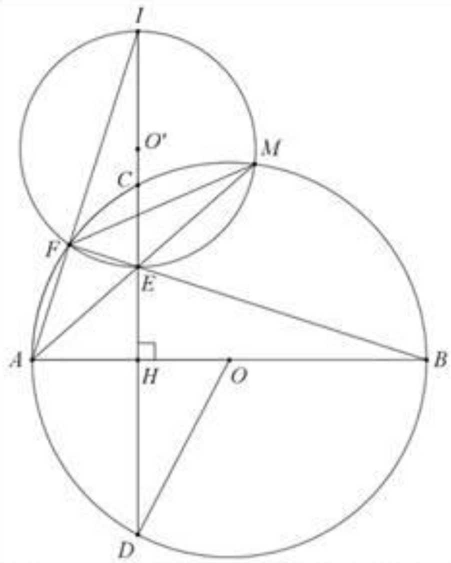
Họ tên thí sinh: .... Số báo danh:.................................

Họ tên, chữ kí của cán bộ coi thi số 1: Họ tên, chữ kí của cán bộ coi thi số 2:

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

Bài	HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
I.1	Thay x =25 (tmđk) vào A ta có: $A=\dfrac{25+\sqrt{25}+1}{\sqrt{25}-4}$	0,25
	$A=31$	0,25
I.2	$B=\dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2}-\dfrac{5\sqrt{x}-8}{x-2\sqrt{x}}$	
	$B=\dfrac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-1\right)-\left(5\sqrt{x}-8\right)}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}$	0,25
	$B=\dfrac{x-6\sqrt{x}+8}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}$	0,25
	$B=\dfrac{\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}-4\right)}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}$	0,25
	$B=\dfrac{\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}}$	0,25
I.3	$P=A.B=\dfrac{x+\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-4}.\dfrac{\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}}=\dfrac{x+\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$	0,25
	Xét $P-2=\dfrac{x+\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}-2=\dfrac{x-\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}=\dfrac{\left(\sqrt{x}-\dfrac{1}{2}\right)^2+\dfrac{3}{4}}{\sqrt{x}}$	
	Ta có $x>0$ nên $\sqrt{x}>0$; $\left(\sqrt{x}-\dfrac{1}{2}\right)^2\geq 0\Rightarrow\left(\sqrt{x}-\dfrac{1}{2}\right)^2+\dfrac{3}{4}>0$ $\Rightarrow P-2>0\Leftrightarrow P>2$ Vậy P > 2 với $x>0;\ x\neq 4;\ x\neq 16$	0,25
II.	Gọi chiều rộng của mảnh vườn HCN ban đầu là x ($0<x<70$; m)	0,25
	Nửa chu vi của mảnh vườn HCN ban đầu là 140m. Chiều dài của mảnh vườn HCN ban đầu là 140 – x (m)	0,25
	Sau khi làm lối đi xung quanh vườn (thuộc đất của vườn): Chiều rộng còn lại là x – 4 (m) Chiều dài còn lại là 140 – x – 4= 136 – x (m)	0,25
	Vì diện tích còn lại để trồng trọt là 4256 m^2 nên ta có phương trình: $(x-4)(136-x)=4256$	0,25

	Biến đổi được phương trình: $x^2 - 140x + 4800 = 0$	0,25
	Giải phương trình tìm được $x_1 = 60(tmdk); x_2 = 80(loai)$	0,25
	Chiều rộng mảnh đất HCN là 60m; Chiều dài mảnh đất HCN ban đầu là 80m	0,25
	Diện tích mảnh vườn hình chữ nhật ban đầu là 60.80=4800m^2	0,25
III.1	$\begin{cases} \dfrac{9}{2x-y} - \sqrt{x-1} = -1 \\ \dfrac{1}{2x-y} + \dfrac{4}{9}\sqrt{x-1} = 1 \end{cases}$. Đk: $x \neq \dfrac{y}{2}; x \geq 1$ Đặt $\dfrac{1}{2x-y} = u; \sqrt{x-1} = v \quad (v \geq 0)$ ta có hpt $\begin{cases} 9u - v = -1 \\ u + \dfrac{4}{9}v = 1 \end{cases}$	0,25
	Giải hpt tìm được $u = \dfrac{1}{9}; v = 2(tmdk)$	0,25
	Tìm được x;y và kết luận hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x = 5; y = 1)$	0,25
III.2a	Khi m = 0 ta có (d): $y = -x + 2$ Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P): $x^2 + x - 2 = 0$ Giải phương trình tìm được x = 1; x = -2	0,25
	Tìm được tung độ tương ứng y = 1 ; y = 4 Kết luận: Khi m = 0, (d) cắt (P) tại $A(1;1) \quad B(-2;4)$	0,25
III.2b	Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P): $x^2 - (2m-1)x + 2m - 2 = 0$ (*) Ta có $a + b + c = 1 + [-(2m-1)] + (2m-2) = 0$ Nên phương trình (*) có hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = 2m - 2$ (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt $\Leftrightarrow$ (*) có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow x_1 = 1 \neq x_2 = 2m - 2 \Leftrightarrow m \neq \dfrac{3}{2}$	0,25
	Để $x_1 < \dfrac{3}{2} < x_2$ thì $x_2 = 2m - 2 > \dfrac{3}{2} \Leftrightarrow m > \dfrac{7}{4}$	0,25
	Kết hợp điều kiện: $m > \dfrac{7}{4}$	0,25

IV		*Hình đúng đến câu 1* *0,25*
1	**Chứng minh rằng tứ giác AHEF là tứ giác nội tiếp.**	
	Xét (O): $\angle$AFB = 90^0 (gnt chắn nửa đường tròn) Mà $\angle$AHE =90^0 (CD$\perp$AB tại H) $\Rightarrow$ $\angle$AFE+$\angle$AHE=180^0	*0,25*
	Xét tứ giác AHEF: $\angle$AFE+$\angle$AHE=180^0 (cmt) Mà $\angle$AFE và $\angle$AHE là hai góc đối nhau	*0,25*
	Suy ra tứ giác AHEF là tứ giác nội tiếp (dhnb)	*0,25*
2	**Chứng minh rằng: HA. HB = HE. HI**	
	Chứng minh: $\angle$AIH=$\angle$HBE (cùng phụ $\angle$BAI)	*0,25*
	Xét ΔHBE và ΔHIA: +) $\angle$AHI=$\angle$EHB = 90^0 $\Rightarrow$$\Delta$HBE đồng dạng với ΔHIA (g.g)	*0,25*
	$\Rightarrow \frac{HB}{HI} = \frac{HE}{HA}$ (Định nghĩa 2Δ đồng dạng)	*0,25*
	$\Rightarrow$ HA. HB = HE. HI (đpcm)	*0,25*
3	**Đường tròn ngoại tiếp ΔIEF cắt AE tại điểm thứ hai M. Chứng minh: M thuộc (O;R)**	
	Gọi (O') là đường tròn ngoại tiếp ΔIEF. Vì ΔIEF vuông tại F nên O' là trung điểm IE. Xét (O'): $\angle$FIE=$\angle$FME (2 gnt cùng chắn cung FE)	*0,25*
	Mà $\angle$FIE=$\angle$ABF (cmt) $\Rightarrow$$\angle$FMA=$\angle$FBA (=$\angle$FME)	*0,25*
	Xét tứ giác AFMB: $\angle$FMA=$\angle$FBA (cmt) Mà M và B là hai đỉnh kề nhau	*0,25*
	$\Rightarrow$ Tứ giác AFMB là tứ giác nội tiếp (dhnb tứ giác nội tiếp) $\Rightarrow$ A, F, M, B cùng thuộc một đường tròn. Mà A, F, B, thuộc (O) nên M$\in$(O)	*0,25*

4	**Tìm vị trí của H trên OA để ΔOHD có chu vi lớn nhất.**	
	Ta có Chu vi ΔOHD=OH+OD+HD = (OH+HD)+R $\left(OH+HD\right)^2=OH^2+HD^2+2OH.HD=R^2+2OH.HD$ Ta có $OH^2+HD^2\geq 2\sqrt{OH^2.HD^2}=2OH.HD$ (BĐT Cô- si) $\Leftrightarrow 2OH.HD\leq R^2\Leftrightarrow\left(OH+HD\right)^2\leq 2R^2\Leftrightarrow OH+HD\leq R\sqrt{2}$	*0,25*
	Chu vi ΔOHD $\leq R\sqrt{2}+R\Rightarrow Chuvi\Delta OHD\max=R\sqrt{2}+R$ $\Leftrightarrow OH=OD\Leftrightarrow\Delta OHD$ vuông cân tại H ⇔ H thuộc OA thỏa mãn: $OH=R\dfrac{\sqrt{2}}{2}$	*0,25*
V	**Cho tam giác ABC vuông tại B, BC = a, AC = b, AB = c . Gọi h_b là đường cao của tam giác kẻ tại B. Chứng minh rằng:** $\dfrac{a+b+c}{h_b}\geq 2\left(1+\sqrt{2}\right)$	
	ΔABC vuông tại B, áp dụng định lý Py-ta-go $\Rightarrow b^2=a^2+c^2\Rightarrow b=\sqrt{a^2+c^2}$ Ta có $a.c=b.h_b\Rightarrow h_b=\dfrac{ac}{b}$ (Hệ thức lượng trong tam giác vuông) $\Rightarrow\dfrac{a+b+c}{h_b}=\dfrac{a+b+c}{\dfrac{ac}{b}}=\dfrac{(a+b+c)\text{b}}{ac}=\dfrac{(a+c)\text{b}+b^2}{ac}=\dfrac{(a+c)\sqrt{a^2+c^2}+a^2+c^2}{ac}$ $\geq\dfrac{2\sqrt{ac}\sqrt{2ac}+2ac}{ac}=2\left(1+\sqrt{2}\right)$	*0,25*
	Vậy $\dfrac{a+b+c}{h_b}\geq 2\left(1+\sqrt{2}\right)$. Dấu bằng xảy ra khi a = c ⇔ΔABC vuông cân tại B.	*0,25*

<u>**Lưu ý:**</u>

- *Học sinh làm theo cách khác đúng, cho điểm tương đương.*
- *Bài hình: Học sinh vẽ sai hình từ câu nào, cho 0 điểm từ câu đó.*