SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO PHÚ THỌ **ĐỀ CHÍNH THỨC**	KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM HỌC 2017 – 2018 Môn: TOÁN *Thời gian làm bài: **120** phút, không kể thời gian giao đề* *Đề thi có 01 trang*

Câu 1 *(1,5 điểm)*

a) Giải phương trình: $\frac{x+1}{2}-1=0$.

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

Câu 2 *(2,5 điểm)*

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P) có phương trình $y=\frac{1}{2}x^2$ và hai điểm A, B thuộc (P) có hoành độ lần lượt là $x_A=-1; x_B=2$.

a) Tìm tọa độ A, B.

b) Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua hai điểm A,B.

c) Tính khoảng cách từ O (gốc tọa độ) đến đường thẳng (d).

Câu 3 *(2,0 điểm)*

Cho phương trình: $x^2-2(m+1)x+m^2+m-1=0$ (m là tham số).

a) Giải phương trình với $m=0$.

b) Tìm *m* để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện :

$$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=4.$$

Câu 4 *(3,0 điểm)*

Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn (O; R). Gọi I là giao điểm AC và BD. Kẻ IH vuông góc với AB; IK vuông góc với AD ($H \in AB; K \in AD$).

a) Chứng minh tứ giác AHIK nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh rằng IA.IC = IB.ID.

c) Chứng minh rằng tam giác HIK và tam giác BCD đồng dạng.

d) Gọi S là diện tích tam giác ABD, S' là diện tích tam giác HIK. Chứng minh rằng:

$$\frac{S'}{S} \le \frac{HK^2}{4.AI^2}$$

Câu 5 *(1,0 điểm)*

Giải phương trình : $\left(x^3-4\right)^3=\left(\sqrt[3]{(x^2+4)^2}+4\right)^2$.

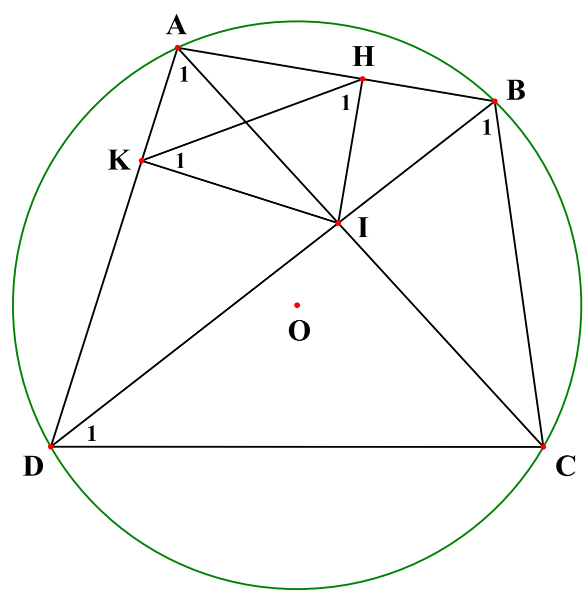
------------- **Hết**-------------

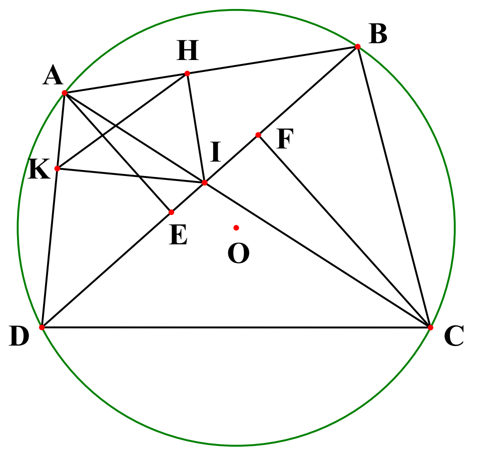
Họ và tên thí sinh: .... SBD: ....

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ BIỂU ĐIỂM DỰ KIẾN:

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1,5 đ)	a)	$\frac{x+1}{2}-1=0 \Leftrightarrow \frac{x+1}{2}=1 \Leftrightarrow x+1=2 \Leftrightarrow x=1$ Vậy nghiệm của phương trình là x = 1.	0.75
	b)	$\begin{cases}2x+y=3\\x^2+y=5\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x^2-2x=2\\2x+y=3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x^2-2x-2=0 & (1)\\y=3-2x & (2)\end{cases}$ Giải (1): $\Delta'=3$; $x_{1,2}=1\pm\sqrt{3}$ Thay vào (2): Với $x=1+\sqrt{3}$ thì $y=3-2\left(1+\sqrt{3}\right)=1-2\sqrt{3}$ Với $x=1-\sqrt{3}$ thì $y=3-2\left(1-\sqrt{3}\right)=1+2\sqrt{3}$ Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $(x,y)\in\left\{\left(1+\sqrt{3};1-2\sqrt{3}\right),\left(1-\sqrt{3};1+2\sqrt{3}\right)\right\}$.	0.75
Câu 2 (2,5 đ)	a)	Vì A, B thuộc (P) nên: $x_A=-1\Rightarrow y_A=\frac{1}{2}\cdot(-1)^2=\frac{1}{2}$ $x_B=2\Rightarrow y_B=\frac{1}{2}\cdot 2^2=2$ Vậy $A\left(-1;\frac{1}{2}\right)$, $B(2;2)$.	0.75
	b)	Gọi phương trình đường thẳng (d) là y = ax + b. Ta có hệ phương trình: $\begin{cases}-a+b=\frac{1}{2}\\2a+b=2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}3a=\frac{3}{2}\\2a+b=2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}a=\frac{1}{2}\\b=1\end{cases}$ Vậy (d): $y=\frac{1}{2}x+1$.	0.75
	c)	(d) cắt trục Oy tại điểm C(0; 1) và cắt trục Ox tại điểm D(– 2; 0) $\Rightarrow$ OC = 1 và OD = 2 Gọi h là khoảng cách từ O tới (d). Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao vào Δ vuông OCD, ta có: $\frac{1}{h^2}=\frac{1}{OC^2}+\frac{1}{OD^2}=\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}=\frac{5}{4}$ $\Rightarrow h=\frac{2\sqrt{5}}{5}$	1.0
Câu 3 (2,0	a)	$x^2-2(m+1)x+m^2+m-1=0$ (1) Với m = 0, phương trình (1) trở thành: $x^2-2x-1=0$ $\Delta'=2$; $x_{1,2}=1\pm\sqrt{2}$	1.0

đ)		Vậy với m = 2 thì nghiệm của phương trình (1) là $x_{1,2} = 1 \pm \sqrt{2}$.	
	b)	$\Delta' = m + 2$ Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m > -2$ Áp dụng hệ thức Vi-ét, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+1) \\ x_1 x_2 = m^2 + m - 1 \end{cases}$ Do đó: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 4 \Leftrightarrow \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = 4 \Leftrightarrow \frac{2(m+1)}{m^2 + m - 1} = 4$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + m - 1 \neq 0 \\ m + 1 = 2(m^2 + m - 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + m - 1 \neq 0 \\ 2m^2 + m - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = -\frac{3}{2} \end{array} \right.$ Kết hợp với điều kiện $\Rightarrow m \in \left\{1; -\frac{3}{2}\right\}$ là các giá trị cần tìm.	1.0
Câu 4 (3,0 đ)			0.25
	a)	Tứ giác AHIK có: $\widehat{AHI} = 90^0$ (IH $\perp$ AB) $\widehat{AKI} = 90^0$ (IK $\perp$ AD) $\Rightarrow \widehat{AHI} + \widehat{AKI} = 180^0$ $\Rightarrow$ Tứ giác AHIK nội tiếp.	0.75
	b)	Δ IAD và Δ IBC có: $\widehat{A_1} = \widehat{B_1}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung DC của (O)) $\widehat{AID} = \widehat{BIC}$ (2 góc đối đỉnh) $\Rightarrow \Delta IAD \backsim \Delta IBC$ (g.g) $\Rightarrow \frac{IA}{IB} = \frac{ID}{IC} \Rightarrow IA.IC = IB.ID$	0.5
	c)	Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác AHIK có $\widehat{A_1} = \widehat{H_1}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung IK) Mà $\widehat{A_1} = \widehat{B_1} \Rightarrow \widehat{H_1} = \widehat{B_1}$	0.75

		Chứng minh tương tự, ta được $\widehat{K}_1 = \widehat{D}_1$ ΔHIK và ΔBCD có: $\widehat{H}_1 = \widehat{B}_1$; $\widehat{K}_1 = \widehat{D}_1$ $\Rightarrow \Delta HIK \backsim \Delta BCD$ (g.g)	
	d)	 Gọi S_1 là diện tích của ΔBCD. Vì $\Delta HIK \backsim \Delta BCD$ nên: $\frac{S'}{S_1} = \frac{HK^2}{BD^2} = \frac{HK^2}{(IB+ID)^2} \le \frac{HK^2}{4IB.ID} = \frac{HK^2}{4IA.IC}$ (1) Vẽ $AE \perp BD$, $CF \perp BD \Rightarrow AE//CF \Rightarrow \frac{CF}{AE} = \frac{IC}{IA}$ ΔABD và ΔBCD có chung cạnh đáy BD nên: $\frac{S_1}{S} = \frac{CF}{AE} \Rightarrow \frac{S_1}{S} = \frac{IC}{IA}$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $\frac{S'}{S_1} \cdot \frac{S_1}{S} \le \frac{HK^2}{4IA.IC} \cdot \frac{IC}{IA} \Leftrightarrow \frac{S'}{S} \le \frac{HK^2}{4IA^2}$ (đpcm)	0.75
Câu 5 (1,0 đ)		**Câu 5** (1 điểm) Giải phương trình $\left(x^3-4\right)^3 = \left(\sqrt[3]{(x^2+4)^2}+4\right)^2$ ĐKXĐ $x \ge \sqrt[3]{4}$	1.0

		$\left(x^3-4\right)^3=\left(\sqrt[3]{(x^2+4)^2}+4\right)^2 \Leftrightarrow \left(x^3-4\right)^3-\left(x^2\right)^3=\left(\sqrt[3]{(x^2+4)^2}+4\right)^2-\left(x^2+4\right)^2+\left(x^2+4\right)^2$ $\left(x^3-4-x^2\right)\left[\left(x^3-4\right)^2+x^2\left(x^3-4\right)+x^4\right]=\left(\sqrt[3]{(x^2+4)^2}+4-x^2-4\right)\left(\sqrt[3]{(x^2+4)^2}+x^2+4\right)+$ $\Leftrightarrow \left(x^3-4-x^2\right)\left[\left(x^3-4\right)^2+x^2\left(x^3-4\right)+x^4\right]=\left(\sqrt[3]{(x^2+4)^2}-x^2\right)\left(\sqrt[3]{(x^2+4)^2}+x^2+4\right)+(x^2$ $\Leftrightarrow \left(x^3-4-x^2\right)\left[\left(x^3-4\right)^2+x^2\left(x^3-4\right)+x^4\right]=\frac{\left(x^2+4\right)^2-x^6}{\sqrt[3]{(x^2+4)^4}+x^2\sqrt[3]{(x^2+4)^2}+x^4}(\sqrt[3]{(x^2+4)^2}+$ $\Leftrightarrow \left(x^3-4-x^2\right)\left[\left(x^3-4\right)^2+x^2\left(x^3-4\right)+x^4\right]=\frac{\left(x^2+4-x^3\right)\left(x^2+4+x^3\right)}{\sqrt[3]{(x^2+4)^4}+x^2\sqrt[3]{(x^2+4)^2}+x^4}(\sqrt[3]{(x^2+4)^2}+$ $\Leftrightarrow \left(x^3-4-x^2\right)\{\left[\left(x^3-4\right)^2+x^2\left(x^3-4\right)+x^4\right]+\frac{\left(x^2+4+x^3\right)}{\sqrt[3]{(x^2+4)^4}+x^2\sqrt[3]{(x^2+4)^2}+x^4}(\sqrt[3]{(x^2+4)^2}$ $\Leftrightarrow x^3-4-x^2=0 \Leftrightarrow \left(x-2\right)\left(x^2+x+2\right)=0 \Leftrightarrow x=2$ $Vi\ x>\sqrt[3]{4}\ thi\ \ \{\left[\left(x^3-4\right)^2+x^2\left(x^3-4\right)+x^4\right]+\frac{\left(x^2+4+x^3\right)}{\sqrt[3]{(x^2+4)^4}++x^2\sqrt[3]{(x^2+4)^2}+x^6}(\sqrt[3]{(x^2+4)^2}$	