

Bài 1 (2,0 điểm). *Hãy viết chữ cái đứng trước phương án đúng trong mỗi câu sau vào bài làm.*

Câu 1. Kết quả phép tính $(\sqrt{2017} + \sqrt{2018})(\sqrt{2017} - \sqrt{2018})$ bằng

- A. $\sqrt{2017}$. B. $\sqrt{2018}$. C. -1 . D. 1 .

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = 2x + 2$ cắt trục tung tại điểm M có tọa độ

- A. $M(-1; 2)$. B. $M(-1; 0)$. C. $M(0; 2)$. D. $M(0; -1)$.

Câu 3. Phương trình $x^3 + x = 0$ có tập nghiệm là

- A. $\{0\}$. B. $\{0; -1\}$. C. $\{-1\}$. D. $\{-1; 1\}$

Câu 4. Đường thẳng $y = 2x + m$ song song với $y = (m^2 + 1)x + 1$ khi

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 0$. D. $m = \sqrt{2}$.

Câu 5. Hàm số $y = (a - 1)x^2$ nghịch biến với $x < 0$ khi

- A. $a > 1$. B. $a < 1$. C. $a > 0$. D. $a \leq 1$.

Câu 6. Hình vuông có cạnh bằng $2cm$ nội tiếp đường tròn (O). Diện tích của hình tròn (O) bằng

- A. $2\pi(cm^2)$. B. $4\pi(cm^2)$. C. $6\pi(cm^2)$. D. $\pi\sqrt{2}(cm^2)$.

Câu 7. Cho tam giác IAB vuông tại I . Quay tam giác IAB một vòng quanh cạnh IA cố định ta được một

- A. hình trụ. B. hình nón. C. hình cầu. D. hình chóp.

Câu 8. Cắt một hình cầu bởi một mặt phẳng cách tâm hình cầu 4dm. Biết bán kính hình cầu bằng 5dm. Chu vi mặt cắt bằng

- A. $12\pi(dm)$. B. $10\pi(dm)$. C. $8\pi(dm)$. D. $6\pi(dm)$.

Bài 2. (1,5 điểm) Cho biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} - \frac{2(\sqrt{x}+12)}{x-9} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}-8}$ (với $x \geq 0$, $x \neq 9$ và $x \neq 64$).

- 1) Rút gọn biểu thức P ; 2) Tìm điều kiện của x để $P \leq 1$.

Bài 3. (1,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 4x + 1 - m$.

- 1) Cho $m = 4$, hãy tìm tất cả các hoành độ giao điểm của (d) và (P) .
2) Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm có tung độ là $y_1; y_2$ thỏa mãn $\sqrt{y_1} \cdot \sqrt{y_2} = 5$.

Bài 4. (1,0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} y + \frac{x}{x+y} = \frac{1}{2} \\ x + \frac{y}{x+y} = \frac{5}{2} \end{cases}$$

Bài 5. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O) và dây AB không đi qua tâm. Dây PQ của (O) vuông góc với AB tại H ($HA > HB$). Gọi M là hình chiếu vuông góc của Q trên PB ; QM cắt AB tại K .

- 1) Chứng minh tứ giác $BHQM$ nội tiếp và $BQ > HM$.
2) Chứng minh tam giác QAK cân.
3) Tia MH cắt AP tại N , từ N kẻ đường thẳng song song với AK , đường thẳng đó cắt QB tại I .
Chứng minh ba điểm $P; I; K$ thẳng hàng.

Bài 6. (1,0 điểm)

1) Cho các số thực không âm $a; b$ thỏa mãn điều kiện $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = a\sqrt{a} + b\sqrt{b}$.

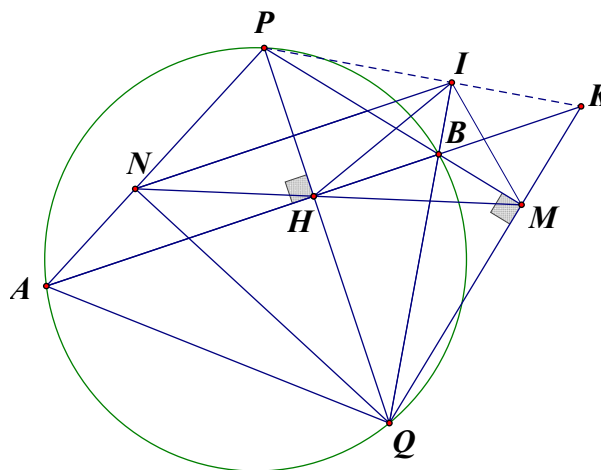
2) Giải phương trình $\sqrt{1-3x} - \sqrt[3]{3x-1} = |6x-2|$.

_____ HẾT _____

Họ và tên thí sinh:Số báo danh Giám thị :

[illegible]

Hình vẽ:



Bài 5 (3,0đ)	1) (1,25đ)	Ta có $\widehat{BHQ} = 90^0$ (theo gt); $\widehat{BMQ} = 90^0$ (theo gt)	0,25
		Nên $\widehat{BHQ} + \widehat{BMQ} = 180^0$, suy ra tứ giác $BHQM$ nội tiếp (vì có tổng 2 góc đối bằng 180^0).	0,25
		Gọi đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BHQM$ là $(BHQM)$.	
		Ta có $\widehat{HBM} > 90^0$ (vì là góc ngoài của Δ vuông PHB). Mà $\widehat{HBM}$ là góc nội tiếp của $(BHQM)$ nên suy ra dây HM không là đường kính của $(BHQM)$.	0,25
		Ta có $\widehat{QHB} = 90^0$ (cmt). Mà $\widehat{HQB}$ là góc nội tiếp của $(BHQM)$ nên suy ra BQ là đường kính của $(BHQM)$.	0,25
		Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BHQM$ có BQ là đường kính, HM là dây không đi qua tâm nên suy ra $BQ > HM$ (đpcm)	0,25
	2) (0,75đ)	Ta có tứ giác $BHQM$ nội tiếp (cmt) suy ra $\widehat{HQM} = \widehat{HPB}$ (tính chất góc ngoài)	0,25
		Mà $\widehat{ABP} = \widehat{AQP}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung AP của (O)) suy ra $\widehat{HQM} = \widehat{HQA} \Rightarrow QH$ là tia phân giác của góc AKQ.	0,25
		ΔQAK có QH vừa là đường cao, vừa là phân giác nên ΔQAK cân tại Q.	0,25
	3) (1,0đ)	Chỉ ra $\widehat{NAQ} = \widehat{QBM} = \widehat{QHM} = \widehat{PHN} \Rightarrow$ tứ giác $ANHQ$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{ANQ} = 90^0$	0,25
		Chỉ ra $\widehat{PNI} = \widehat{PAB} = \widehat{PQB} \Rightarrow$ tứ giác $PNQB$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{PIQ} = 90^0 \Rightarrow PI \perp QB$	0,25
		Chỉ ra B là trực tâm $\Delta QPK \Rightarrow PK \perp QB$	0,25
		Qua điểm P ở ngoài đường thẳng QB có PI và PK cùng vuông góc với QB nên suy ra $P; I; K$ thẳng hàng.	0,25
Bài 6 (1,0đ)	1) (0,50đ)	Sử dụng điều kiện $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 2$, biến đổi $T = a\sqrt{a} + b\sqrt{b} = 6(\sqrt{a} - 1)^2 + 2 \geq 2$	0,25
		Chỉ ra $a = b = 1$ thì $T = 2$. Kết luận: giá trị nhỏ nhất của biểu thức T bằng 2.	0,25
	2) (0,50đ)	Điều kiện $1 - 3x \geq 0$. Khi đó $ 6x - 2 = 2(1 - 3x)$ và $\sqrt[3]{3x - 1} = -\sqrt[3]{1 - 3x}$.	0,25
		Đặt $\sqrt[3]{1 - 3x} = t$ ($t \geq 0$), phương trình đã cho trở thành $\sqrt{t^3} + t = 2t^3$	
		$\Leftrightarrow t(\sqrt{t} - 1)[(t + 1)(\sqrt{t} + 1) + \sqrt{t}(t + \sqrt{t} + 1)] = 0 \Leftrightarrow t = 0; t = 1$ (do $t \geq 0$).	
		Từ đó, tìm được tất cả các nghiệm của phương trình đã cho là $x = 0; x = \frac{1}{3}$	0,25

HẾT