SỞ GD&ĐT TỈNH QUẢNG TRỊ

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HOC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 18 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3.0 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)

Câu 1. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^2-\sqrt{x}+1=0$. B. $2x^2-2018=0$. C. $x+\frac{1}{x}-4=0$. D. $2x-1=0$.

Câu 2. Cặp số nào là nghiệm của phương trình $2x-3y=-1$.

A. $(1;1)$ B. $(1;-1)$ C. $(-1;1)$ D. $(-1;-1)$

Câu 3. Biểu thức $\sqrt{3x-1}$ có nghĩa khi

A. $x\ge -\frac{1}{3}$. B. $x\le -\frac{1}{3}$. C. $x\ge \frac{1}{3}$. D. $x\le \frac{1}{3}$

Câu 4. Số nghiệm của phương trình $\sqrt[3]{2x+1}=3$ là

A. 2. B. 0. C. 1. D. 3

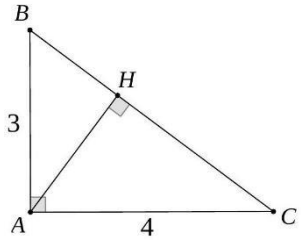
Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)=2x+1$. Trong các khẳng định sau khẳng định đúng là

A. $f(-2)=-3$. B. $f(-2)=3$. C. $f(2)=-3$. D. $f(2)=3$.

Câu 6. Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y=-3x^2$

A. $(1;-3)$ B. $(-1;-3)$ C. $(-2;-12)$ D. $(-2;12)$

Câu 7. Trong hình bên, độ dài AH bằng.



A. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$ B. $\frac{12}{5}$ C. 2 D. $\frac{\sqrt{13}}{13}$

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin B = \frac{AC}{BC}$ B. $\text{Cos}B = \frac{AC}{BC}$ C. $\text{Tan}B = \frac{AC}{BC}$ D. $\text{Cot}B = \frac{AC}{BC}$

Câu 9. Tính thể tích V của hình cầu có bán kính $R = 3$ cm.

A. $V = 180\pi$ cm^3 B. $V = 9\pi$ cm^3 C. $V = 72\pi$ cm^3 D. $V = 36\pi$ cm^3

Câu 10. Năng suất lúa hè thu (tạ/ha) năm 1998 của 31 tỉnh ở Việt Nam được thống kê trong bảng sau:

Năng suất lúa (Tạ/ha)	25	30	35	40	45
Tần số	4	7	9	6	5

Giá trị $x_3 = 35$ có tần số bằng

A. 6 B. 4 C. 7 D. 9

Câu 11. Xác suất thực nghiệm của sự kiện A sau n hoạt động vừa thực hiện là $\frac{n(A)}{n}$ thì $n(A)$ được gọi là:

A. Tổng số lần thực hiện hoạt động.

B. Xác suất thực nghiệm của sự kiện A.

C. Số lần sự kiện A xảy ra trong n lần đó.

D. Khả năng sự kiện A không xảy ra.

Câu 12. Bạn Nam gieo một con xúc xắc 10 lần liên tiếp thì thấy mặt 4 chấm xuất hiện 3 lần. Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 4 chấm là:

A. $\frac{4}{10}$ B. $\frac{3}{10}$ C. $\frac{7}{10}$ D. $\frac{3}{14}$

II. Tự luận

Câu 13. (1,0 điểm) Cho biểu thức: $A=\frac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2}-\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}+\frac{2}{\sqrt{x}+2}-1$ (với $x\geq 0$ và $x\neq 1$). Tìm x để $A=2$.

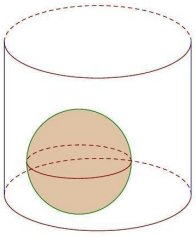
Câu 14:(1,0 điểm) Giải hệ phương trình : $\begin{cases}3x-y=5\\x+2y=4\end{cases}$

Câu 15: (1,5 điểm)

a. Giải phương trình: $x^2-4x-4=0$.

b. Cho phương trình $x^2-mx+1=0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1,x_2 sao cho thỏa mãn : $\frac{1}{\sqrt{x_1^2+1}+x_1}=2\sqrt{2}-x_1-\sqrt{x_2^2+1}$

Câu 16: (1,0 điểm) Một bình hình trụ có đường kính đáy $1dm$, chiều cao $0,8\text{dm}$ bên trong có chứa viên bi hình cầu có bán kính 3 cm . Hỏi phải đổ vào bình bao nhiêu lít nước để nước đầy bình (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Cho biết thể tích hình trụ là $V=\pi r^2h$, thể tích hình cầu là $V=\frac{4}{3}\pi R^3$.



Câu 17: (2,0 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB . Gọi M là điểm trên cung AB sao cho cung MA bằng cung MB,E là điểm trên cung AM (E khác A và M). Lấy điểm F trên đoạn BE sao cho $BF=AE$. Gọi K là giao điểm của MO và BE .

a. Chứng minh rằng $EAOK$ là tứ giác nội tiếp.

b. Chứng minh rằng $\triangle EMF$ vuông cân.

c. Hai đường thẳng AE và OM cắt nhau tại D. Chứng minh rằng $MK.ED = MD.EK$.

Câu 18: (0,5 điểm) Cho a,b,c là các số thực dương và thỏa mãn $a^2+b^2+c^2=3$.

Chứng minh rằng: $\frac{2a^2}{a+b^2}+\frac{2b^2}{b+c^2}+\frac{2c^2}{c+a^2}\geq a+b+c$

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. Trắc nghiệm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	A	C	C	A	D	B	A	D	D	C	B

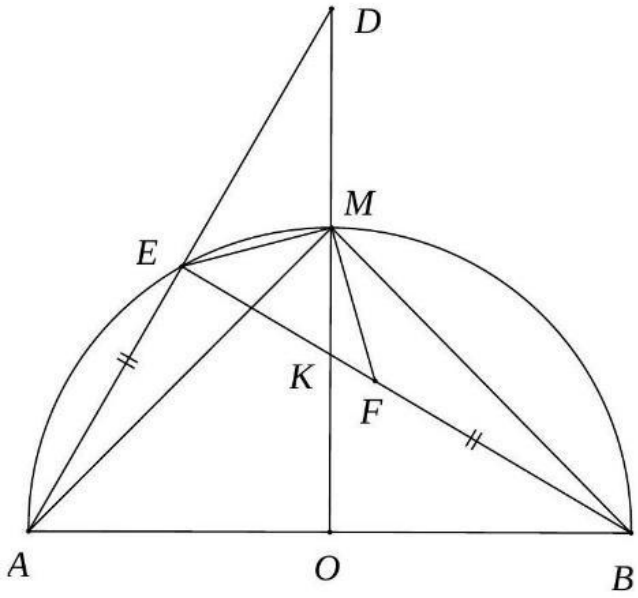
Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 13(1,5 điểm)		Cho biểu thức: $A=\frac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2}-\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}+\frac{2}{\sqrt{x}+2}-1$ (với $x\geq 0$ và $x\neq 1$). Tìm x để $A=2$.	
		ĐKXĐ: $x\geq 0;\ x\neq 1$, ta có: $A=\frac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2}-\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}+\frac{2}{\sqrt{x}+2}-1$ $A=\frac{3x+5\sqrt{x}-11-\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)+2\left(\sqrt{x}-1\right)-\left(x+\sqrt{x}-2\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$	0,25đ
		$=\frac{3x+5\sqrt{x}-11+x-x+4+2\sqrt{x}-2-x-\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$ $=\frac{x+6\sqrt{x}-7}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$	0,25đ

		$=\dfrac{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+7\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}=\dfrac{\sqrt{x}+7}{\sqrt{x}+2}$	0,25đ
		$A=2$ suy ra $\dfrac{\sqrt{x}+7}{\sqrt{x}+2}=2$ suy ra $2\sqrt{x}+4=\sqrt{x}+7$ suy ra $\sqrt{x}=3$ suy ra $x=9\left(\text{t/m}\right)$ Vậy $x=9$	0,25đ
Câu 14: (1,0 điểm)	Giải hệ phương trình : $\begin{cases}3x-y=5\\x+2y=4\end{cases}$		
		Từ phương trình thứ nhất của hệ ta có $3x-y=5\Rightarrow y=3x-5$.	0,25đ
		Thế vào phương trình thứ hai của hệ, ta được: $x+2\left(3x-5\right)=4\Rightarrow 7x-10=4\Rightarrow x=2$	0,25đ
		Từ đó $y=3.2-5=1$.	0,25đ
		Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(2;1)$.	0,25đ
Câu 15 (1,5 điểm)	a. Giải phương trình: $x^2-4x-4=0$.		
		$\Delta'=(-2)^2-1.\left(-4\right)=8>0$	0,25đ

		Vì $\Delta' > 0$, nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{2-\sqrt{8}}{1} = 2-2\sqrt{2}$ và $x_2 = \frac{2+\sqrt{8}}{1} = 2+2\sqrt{2}$ Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 2-2\sqrt{2}$ và $x_2 = 2+2\sqrt{2}$.	0,25d
	b. Cho phương trình $x^2 - mx + 1 = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệ sao cho thỏa mãn : $\frac{1}{\sqrt{x_1^2+1}+x_1} = 2\sqrt{2} - x_1 - \sqrt{x_2^2+1}$		x_1, x_2

	Ta có $\Delta = m^2 - 4$ Để phương trình có hai nghiệm thì $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x \geq 2 \\ x \leq -2 \end{array}\right.$ theo định lí vi ét và phương trình có có hai nghiệm ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 \cdot x_2 = 1 \end{cases}$ $\frac{1}{\sqrt{x_1^2+1}+x_1} = 2\sqrt{2}$ $\frac{\sqrt{x_1^2+1}-x_1}{\left(\sqrt{x_1^2+1}\right)^2 - x_1^2} = 2\sqrt{2} - x_1 - \sqrt{x_2^2+1}$ $\sqrt{x_1^2+1} - x_1 = 2\sqrt{2} - x_1 + \sqrt{x_2^2+1} \Leftrightarrow \sqrt{x_1^2+1} + \sqrt{x_2^2+1} = 2$ $x_1^2 + 1 + x_2^2 + 1 + 2\sqrt{\left(x_1^2+1\right)\left(x_2^2+1\right)} = (2\sqrt{2})^2$ $\left(x_1+x_2\right)^2 - 2x_1x_2 + 2 + 2\sqrt{\left(x_1x_2\right)^2 + \left(x_1+x_2\right)^2 - 2x_1x_2 + 1} = \sqrt{2}$ $\left(x_1+x_2\right)^2 - 2x_1x_2 + 2 + 2\sqrt{\left(x_1x_2\right)^2 + \left(x_1+x_2\right)^2 - 2x_1x_2 + 1} = 8$ 8	0,25đ
		0,5đ
	$(\lvert m\rvert + 1)^2 - 3^2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \lvert m\rvert + 1 - 3 = 0 \\ \lvert m\rvert + 1 + 3 = 0 \end{array}\right. \Rightarrow \lvert m\rvert = 2 \Leftrightarrow m = \pm 2$	0,25đ
Câ8 16 (1 điểm)	Một bình hình trụ có đường kính đáy $1dm$, chiều cao $0,8dm$ bên trong có chứ bi hình cầu có bán kính 3 cm . Hỏi phải đổ vào bình bao nhiêu lít nước để nứcc bình (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Cho biết thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$, thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.	ứa viên đầy

	Thể tích hình trụ là: $V_1 = \pi r^2 h = \pi \left(\frac{1}{2}\right)^2 .0,8\left(dm^3\right)$	0,25đ
	Thể tích hình cầu là: $V_2 = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi (0,3)^3 \left(dm^3\right)$	0,25đ
	Thể tích nước cần đổ vào bình là: $V = V_1 - V_2 = \pi r^2 h - \frac{4}{3}\pi R^3 = \pi \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 0,8 - \frac{4}{3}\pi (0,3)^3 = \frac{41}{250}\pi \approx 0,5\#\left(lít\right)$	0,25đ
	Vậy thể tích nước cần đổ vào bình là 0,5 (lít).	0,25đ
Câu 17 (2 điểm)	Câu 17: (2,0 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB . Gọ điểm trên cung AB sao cho cung MA bằng cung MB, E là điểm trê AM (E khác A và M). Lấy điểm F trên đoạn BE sao cho $BF = AE$. là giao điểm của MO và BE . a. Chứng minh rằng $EAOK$ là tứ giác nội tiếp. b. Chứng minh rằng ΔEMF vuông cân. c. Hai đường thẳng AE và OM cắt nhau tại D . Chứng min $MK.ED = MD.EK$.	M là cung Gọi K rằng

			
	a	Vì M là điểm chính giữa của cung AB nên $OM \perp AB \Rightarrow AOK = 90^\circ$. Ta có $AEB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow AEK = 90^\circ$. Gọi I là trung điểm của AK. Xét các tam giác vuông AEK và AOK có EI và OI là các đường trung tuyến nên $EI = OI = AI = KI = \frac{1}{2}AK$ Suy ra tứ giác AEKO nội tiếp. Vậy tứ giác AEKO nội tiếp.	1,0d

	b	Xét $\triangle AOM$ và $\triangle BOM$ có: $OA = OB$ $AOM = BOM$ (hai góc ở tâm chắn 2 cung bằng nhau). $\Rightarrow \triangle AOM = \Delta BOM$ (c.g.c) OM cạnh chung $\Rightarrow$ AM = BM Xét $\triangle AEM$ và $\triangle FBM$ có: $AE = BF(gt)$ $EAM = FBM$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung EM). $AM = BM(cmt)$ $\Rightarrow \triangle AEM = \triangle FBM$ (c.g.c) $\Rightarrow AME = BMF$ (Hai góc tương xứng) Ta có: $AMB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow AMF + BMF = 90^\circ$ $\Rightarrow AMF + AME = 90^\circ$ Mà $MEF = MEB = \frac{1}{2}MOB = \frac{1}{2}\cdot 90^\circ = 45^\circ$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung BM). $\Rightarrow \triangle EMF$ vuông cân tại M (đpcm).	0,5đ
	c	Dễ thấy tứ giác AEMB nội tiếp $(O) \Rightarrow DEM = ABM$ (cùng bù AEM) Mà tam giác MAB có: $\begin{cases} AMB = 90^\circ (\text{cmt}) \\ AM = BM (\text{cmt}) \end{cases} \Rightarrow \triangle AMB$ vuông cân tại M	0,5đ

	$\Rightarrow ABM = 45^\circ$. $\Rightarrow DEM = 45^\circ = MEF = \frac{1}{2}DEK$ $\Rightarrow EM$ là phân giác trong của góc DEK . Áp dụng định lí đường phân giác ta có: $\frac{MD}{MK} = \frac{ED}{EK} \Rightarrow MK \cdot ED = MD \cdot EK$ (dpcm).	

Câu 18: 1,5 điểm	Cho a,b,c là các số thực dương và thỏa mãn $a^2+b^2+c^2=3$. Chứng minh rằng: $\frac{2a^2}{a+b^2}+\frac{2b^2}{b+c^2}+\frac{2c^2}{c+a^2}\ge a+b+c$	
	Với ý tưởng đưa tử và mẫu về cùng bậc, ta có hướng phân tích sau: Ta có: $a+b^2=a.1+b^2\le\frac{a^2+1}{2}+b^2=\frac{a^2+2b^2+1}{2}$ $\frac{2a^2}{a+b^2}\ge\frac{4a^2}{a^2+2b^2+1}=\frac{4a^4}{a^4+2a^2b^2+a^2}$. Tương tự ta có: $\frac{2b^2}{b+c^2}\ge\frac{4b^4}{b^4+2b^2c^2+b^2}$, $\frac{2c^2}{b+c^2}\ge\frac{4b^4}{b^4+2b^2c^2+b^2}$, Cộng vế ta được: $\frac{2a^2}{a+b^2}+\frac{2b^2}{b+c^2}+\frac{2c^2}{c+a^2}\ge\frac{4\left(a^4+b^4+c^4\right)^2}{\left(a^2+b^2+c^2\right)^2+a^2+b^2+c^2}=3.$ Mặt khác: $(a+b+c)^2\le3\left(a^2+b^2+c^2\right)=9$ $a+b+c\le3.$ Vậy: $\frac{2a^2}{a+b^2}+\frac{2b^2}{b+c^2}+\frac{2c^2}{c+a^2}\ge a+b+c$.	0,5đ