**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

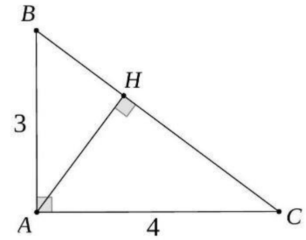
**Câu 5.** Cho hàm số $y=f(x)=2x+1$. Trong các khẳng định sau khẳng định đúng là

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

**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 $x\ge 0$ và $x\ne 1$ ).

Tìm $x$ để $A=2$.

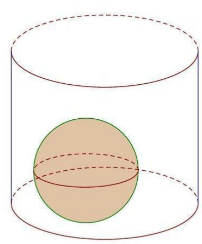
**Câu 14:(1,0 điểm)** Giải hệ phương trình : $\begin{cases}3x-y=5\\x+2y=4\end{cases}$

**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: $\dfrac{2a^2}{a+b^2}+\dfrac{2b^2}{b+c^2}+\dfrac{2c^2}{c+a^2}\ge a+b+c$

## 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 |

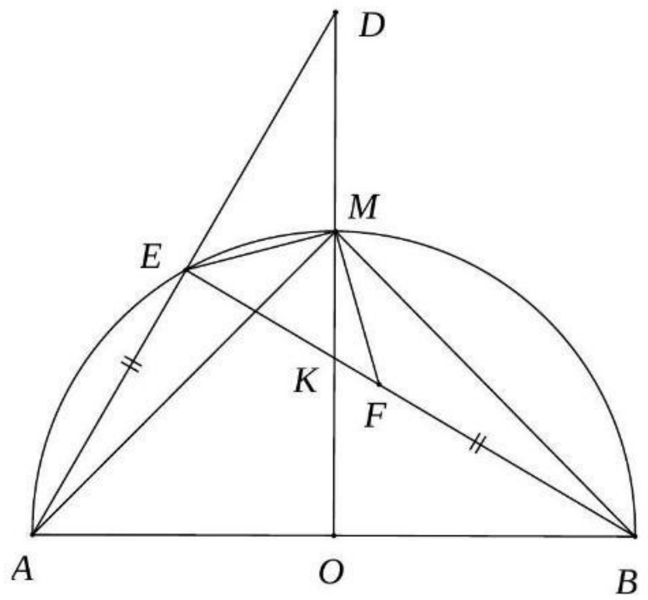
| Câu | Ý | Nội dung | Điểm |
|---|---|---|---|
| Câu 13(1,5 điểm) | | Cho biểu thức: $A=\dfrac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}+\dfrac{2}{\sqrt{x}+2}-1$ ( với $x\ge 0$ và $x\ne 1$ ). Tìm x để $A=2$. | |
| | | ĐKXĐ: $x\ge 0;\ x\ne 1,$ ta có: $A=\dfrac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}+\dfrac{2}{\sqrt{x}+2}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

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | $=\dfrac{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+7\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}=\dfrac{\sqrt{x}+7}{\sqrt{x}+2}$ | 0,25d |
| | | $A=2$ 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 $x=9\left(\mathrm{t/m}\right)$<br>Vậy $x=9$ | 0,25d |
| 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 $3x-y=5\Rightarrow y=3x-5$ . | 0,25d |
| | | Thế vào phương trình thứ hai của hệ, ta được:<br>$x+2\left(3x-5\right)=4\Rightarrow 7x-10=4\Rightarrow x=2$ | 0,25d |
| | | Từ đó $y=3.2-5=1$ . | 0,25d |
| | | Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $\left(2;1\right)$ . | 0,25d |
| 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 |

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

| | | |
|---|---|---|
| | Ta có $\Delta = m^2 - 4$<br>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 $\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 \cdot x_2 = 1 \end{cases}$<br>$\dfrac{1}{\sqrt{x_1^2+1}+x_1} = 2\sqrt{2}$<br>$\dfrac{\sqrt{x_1^2+1}-x_1}{\left(\sqrt{x_1^2+1}\right)^2 - x_1^2} = 2\sqrt{2} - x_1 - \sqrt{x_2^2+1}$<br>$\sqrt{x_1^2+1} - x_1 = 2\sqrt{2} - x_1 + \sqrt{x_2^2+1} \Leftrightarrow \sqrt{x_1^2+1} + \sqrt{x_2^2+1} = 2$<br>$x_1^2+1+x_2^2+1+2\sqrt{\left(x_1^2+1\right)\left(x_2^2+1\right)} = (2\sqrt{2})^2$<br>$\left(x_1+x_2\right)^2 - 2x_1x_2 + 2 + 2\sqrt{\left(x_1x_2\right)^2 + \left(x_1+x_2\right)^2 - 2x_1x_2 + 1} = \sqrt{2}$<br>$\left(x_1+x_2\right)^2 - 2x_1x_2 + 2 + 2\sqrt{\left(x_1x_2\right)^2 + \left(x_1+x_2\right)^2 - 2x_1x_2 + 1} = 8$<br>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 nức 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 $V = \dfrac{4}{3}\pi R^3$. | 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 $BE$.<br>a. Chứng minh rằng $EAOK$ là tứ giác nội tiếp.<br>b. Chứng minh rằng $\Delta EMF$ vuông cân.<br>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 $OM \perp AB \Rightarrow AOK = 90^\circ$ .<br>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: $OA = OB$<br>$\widehat{AOM} = \widehat{BOM}$ (hai góc ở tâm chắn 2 cung bằng nhau).<br>$OM$ cạnh chung<br>$\Rightarrow \triangle AOM = \Delta BOM\left(\text{c.g.c}\right)$<br>$\Rightarrow \text{AM} = \text{BM}$<br>Xét $\triangle AEM$ và $\triangle FBM$ có: $AE = BF\left(gt\right)$<br>$\widehat{EAM} = \widehat{FBM}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung $EM$ ).<br>$AM = BM\left(cmt\right)$<br>$\Rightarrow \triangle AEM = \triangle FBM\left(\text{c.g.c}\right)$<br>$\Rightarrow \widehat{AME} = \widehat{BMF}$<br>(Hai góc tương xứng)<br>Ta có: $\widehat{AMB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)<br>$\Rightarrow \widehat{AMF} + \widehat{BMF} = 90^\circ$<br>$\Rightarrow \widehat{AMF} + \widehat{AME} = 90^\circ$<br>Mà $\widehat{MEF} = \widehat{MEB} = \frac{1}{2}\widehat{MOB} = \frac{1}{2}\cdot 90^\circ = 45^\circ$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung BM).<br>$\Rightarrow \triangle EMF$ vuông cân tại $M$ (đpcm). | 0,5d |
| | c | Dễ thấy tứ giác AEMB nội tiếp $\left(\text{O}\right) \Rightarrow \widehat{DEM} = \widehat{ABM}$ (cùng bù $\widehat{AEM}$ ) Mà tam giác $MAB$ có: $\begin{cases} \widehat{AMB} = 90^\circ\left(\text{cmt}\right) \\ AM = BM\left(\text{cmt}\right) \end{cases} \Rightarrow \triangle AMB$ vuông cân tại $M$ | 0,5đ |

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

| | | |
|---|---|---|
| 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: $\dfrac{2a^2}{a+b^2}+\dfrac{2b^2}{b+c^2}+\dfrac{2c^2}{c+a^2}\ge a+b+c$ | |
| | Với ý tưởng đưa tử và mẫu về cùng bậc, ta có hướng phân tích sau: Ta có: $a+b^2=a.1+b^2\le\dfrac{a^2+1}{2}+b^2=\dfrac{a^2+2b^2+1}{2}$ $\dfrac{2a^2}{a+b^2}\ge\dfrac{4a^2}{a^2+2b^2+1}=\dfrac{4a^4}{a^4+2a^2b^2+a^2}$.<br>Tương tự ta có: $\dfrac{2b^2}{b+c^2}\ge\dfrac{4b^4}{b^4+2b^2c^2+b^2}$, $\dfrac{2c^2}{b+c^2}\ge\dfrac{4b^4}{b^4+2b^2c^2+b^2}$, Cộng vế ta được: $\dfrac{2a^2}{a+b^2}+\dfrac{2b^2}{b+c^2}+\dfrac{2c^2}{c+a^2}\ge\dfrac{4\left(a^4+b^4+c^4\right)^2}{\left(a^2+b^2+c^2\right)^2+a^2+b^2+c^2}=3.$<br>Mặt khác: $(a+b+c)^2\le3\left(a^2+b^2+c^2\right)=9$ $a+b+c\le3.$<br>Vậy: $\dfrac{2a^2}{a+b^2}+\dfrac{2b^2}{b+c^2}+\dfrac{2c^2}{c+a^2}\ge a+b+c$. | 0,5đ |