ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*

Ngày thi: Ngày tháng năm 2025

Đề gồm có 02 trang, 16 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,5 điểm, gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Giá: trị nào của x dưới đây là nghiệm của phương trình $x^2+x-2=0$

A. $x=2$ B. $x=3$ C. $x=-1$ D. $x=1$

Câu 2: Nghiệm của phương trình $2x-6=0$ là:

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

Câu 3: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-3}$ là:

A. $x\geq 3$ B. $x\leq 3$ C. $x<3$ D. $x>3$

Câu 4: Giá trị rút gọn của biểu thức $P=5\sqrt{27}-\sqrt{300}+2\sqrt{75}$ bằng:

A. $15\sqrt{3}$ B. $-15\sqrt{3}$ C. $-5\sqrt{3}$ D. $35\sqrt{3}$

Câu 5: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=(m+5)x-2$ luôn đồng biến là:

A. $m>5$ B. $m>-5$ C. $m<5$ D. $m<-5$

Câu 6: Điểm $M(-1;-2)$ thuộc đồ thị hàm số $y=mx^2$ khi đó giá trị của m bằng:

A. $m=2$ B. $m=-2$ C. $m=-3$ D. $m=5$

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A, khi đó giá trị lượng giác $\tan C$ là

A. $\tan C=\frac{AB}{AC}$ B. $\tan C=\frac{AB}{BC}$ C. $\tan C=\frac{AC}{BC}$ D. $\tan C=\frac{AC}{AB}$

Câu 8: **Cho hình trụ có bán kính đáy $R=3cm$ và chiều cao $h=6cm$. Diện tích xung quanh của hình trụ là:**

A. $40\pi\ cm^2$ B. $36\pi\ cm^2$ C. $18\pi\ cm^2$ D. $24\pi\ cm^2$

Câu 9: Đo độ dài (đơn vị cm) của 40 lá dương xỉ trưởng thành ta có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Chiều cao (cm)	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$
Số lá	5	12	13	10

Khi đó tỉ lệ lá có chiều dài từ $20\ cm$ đến dưới $30\ cm$ là:

A. $42,5\%$ B. 30% C. $32,5\%$ D. $62,5\%$

Câu 10: Tung một đồng xu đồng chất 22 lần liên tiếp, thì có 14 lần xuất hiện mặt sấp thì xác suất để xảy ra mặt sấp là:

A. $\frac{4}{11}$ B. $\frac{4}{7}$ C. $\frac{7}{11}$ D. $\frac{11}{4}$

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,5 điểm)*

Câu 11: *(1,5 điểm)* Cho $A=\left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}-\frac{3x+3}{x-9}\right):\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$ (với $x\geq 0, x\neq 9$).

1) (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức A. 2) *(0,5 điểm)* Tìm các giá trị của x để $A=-\frac{1}{3}$.

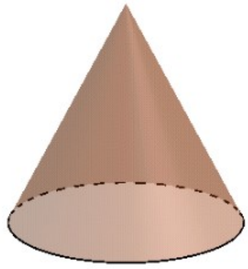
Câu 12:*(1,0 điểm)* **Giải hệ phương trình:** $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ -x + 2y = 10 \end{cases}$

Câu 13: *(1,5 điểm)*

1) (1,0 điểm) Giải phương trình $x^2 - 5x + 4 = 0$

2) (0,5 điểm) Cho phương trình $x^2 + 2(m-2)x + m^2 - 4m = 0$ với m là tham số, chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m. Tìm m để x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{4}{x_1} + x_2 = \frac{4}{x_2} + x_1$.

Câu 14 *(0,75 điểm)* Một đống cát dạng hình nón (như hình bên). Có chu vi đáy là $25,12m$ và độ cao là $1,5m$. Tính thể tích của đống cát trên?



Câu 15 *(2 điểm)* Cho đường tròn $(O;R)$ và điểm A cố định nằm ngoài (O). Vẽ đường thẳng $d \perp OA$ tại A. Trên d lấy điểm M. Qua M kẻ hai tiếp tuyến ME, MF. FE cắt OA tại B.

1) *(1,0 điểm)* Chứng minh tứ giác $MEOF$ nội tiếp.

2) *(0,5 điểm)* Chứng minh $OM \perp EF$ và $OA.OB = OH.OM$

3) *(0,5 điểm)* Gọi MO cắt (O) tại H. Tìm vị trí điểm M để diện tích ΔBHO lớn nhất.

Câu 16 *(0,75 điểm)* Cho các số dương thỏa mãn x, y, z thỏa mãn $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2} = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{y^2z^2}{x(y^2+z^2)} + \frac{z^2x^2}{y(z^2+x^2)} + \frac{x^2y^2}{z(x^2+y^2)}$.

(HẾT)

I.ĐÁP ÁN ĐỀ THI MINH HỌA VÀO 10 THPT NĂM HỌC 2025-2026 - MÔN TOÁN

Câu 1: Giá: trị nào của x dưới đây là nghiệm của phương trình $x^2 + x - 2 = 0$

A. $x = 2$ B. $x = 3$ C. $x = -1$ D. $x = 1$

Giải:

Nhận thấy với x = 1 thì: VT = $1^2 + 1 - 2 = 0 = VP$

vậy chọn đáp án D

Câu 2: Nghiệm của phương trình $2x - 6 = 0$ là:

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

Giải:

Ta có : $2x - 6 = 0$

2x = 6

x = 3

Vậy chọn đáp án B

Câu 3: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-3}$ là:

A. $x \ge 3$ B. $x \le 3$ C. $x < 3$ D. $x > 3$

Giải:

Để biểu thức $\sqrt{x-3}$ xác định thì: $x-3 \ge 0\, hay\, x \ge 3$.

Vậy chọn đáp án A

Câu 4: Giá trị rút gọn của biểu thức $P = 5\sqrt{27} - \sqrt{300} + 2\sqrt{75}$ bằng:

A. $15\sqrt{3}$ B. $-15\sqrt{3}$ C. $-5\sqrt{3}$ D. $35\sqrt{3}$

Giải:

Ta có $P = 5\sqrt{27} - \sqrt{300} + 2\sqrt{75}$

$P = 5.3\sqrt{3} - 10\sqrt{3} + 2.5\sqrt{3}$

P = $15\sqrt{3} - 10\sqrt{3} + 10\sqrt{3}$

P = $15\sqrt{3}$.

Vậy chọn đáp án A

Câu 5: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = (m+5)x - 2$ luôn đồng biến là:

A. $m > 5$ B. $m > -5$ C. $m < 5$ D. $m < -5$

Giải:

Hàm số luôn đồng biến khi: $m+5>0\, suy\, ra\, m > -5$.

Vậy chọn đáp án B

Câu 6: Điểm $M(-1;-2)$ thuộc đồ thị hàm số $y = mx^2$ khi đó giá trị của m bằng:

A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $m = -3$ D. $m = 5$

Giải:

Thay x ¿-1 và y = -2 vào hàm số $y = mx^2$ ta được: $-2 = m.(-1)^2$ suy ra m ¿-2

Chọn đáp án B

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A, khi đó giá trị lượng giác $\tan C$ là

A. $\tan C = \dfrac{AB}{AC}$ B. $\tan C = \dfrac{AB}{BC}$ C. $\tan C = \dfrac{AC}{BC}$ D. $\tan C = \dfrac{AC}{AB}$

Giải:

Vì tam giác ABC vuông tại A, áp dụng định nghĩa tỉ số lương giác của góc nhọn ta có

$\tan C = \dfrac{Cạnh\, đối}{cạnh\, kề} = \dfrac{AB}{AC}$.

Vậy chọn đáp án A

Câu 8: Cho hình trụ có bán kính đáy $R = 3cm$ và chiều cao $h = 6cm$. Diện tích xung quanh của hình trụ là:

A. $40\pi\ cm^2$ B. $36\pi\ cm^2$ C. $18\pi\ cm^2$ D. $24\pi\ cm^2$

Giải:

Áp dụng công thức Sxq = $2.\pi.r.h = 2.\pi.3.6 =$ ¿ $36\pi\ cm^2$

Vậy chọn đáp án B

Câu 9: Đo độ dài (đơn vị cm) của 40 lá dương xỉ trưởng thành ta có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Chiều cao (cm)	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$
Số lá	5	12	13	10

Khi đó tỉ lệ lá có chiều dài từ $20\ cm$ đến dưới $30\ cm$ là:

A. $42,5\%$ B. 30% C. $32,5\%$ D. $62,5\%$

Giải:Ta có tỉ lệ lá có chiều dài từ $[20;30)$ là: $\frac{12}{40}=30\%$

Vậy chọn đáp án B

Câu 10: Tung một đồng xu đồng chất 22 lần liên tiếp, thì có 14 lần xuất hiện mặt sấp thì xác suất để xảy ra mặt sấp là:

A. $\frac{4}{11}$ B. $\frac{4}{7}$ C. $\frac{7}{11}$ D. $\frac{11}{4}$

Giải:

Khi tung một xu đồng chất 22 lần liên tiếp, thì có 14 lần xuất hiện mặt sấp khi đó xác xuất để xảy ra mặt sấp là : $\frac{14}{22}=\frac{7}{11}$.

Vậy chọn đáp án C.

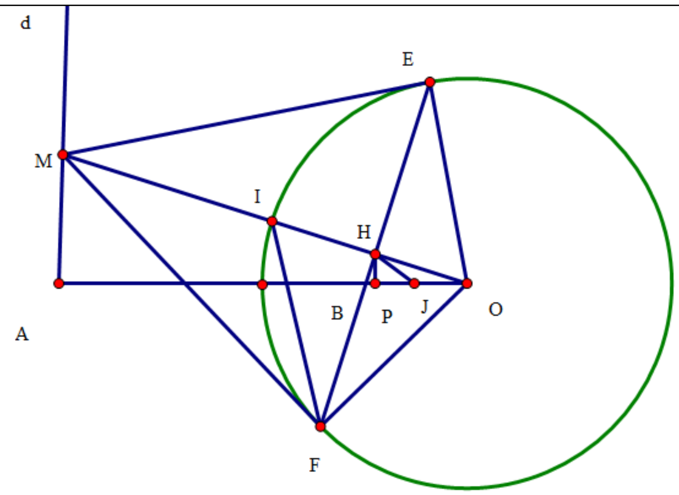
Câu	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Chọn	**D**	**B**	**A**	**A**	**B**	**B**	**A**	**B**	**B**	**C**

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,5 điểm)*

Câu	**Ý**	**NỘI DUNG**	**Điểm**
11 **(1,5đ)**		Cho biểu thức: $A=\left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}-\frac{3x+3}{x-9}\right):\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$ (với $x\geq 0, x\neq 9$). *1) (1,0 điểm)* Rút gọn biểu thức A . 2) *(0,5 điểm)* Tìm các giá trị của x để $A=-\frac{1}{3}$.	
	1 *(1,0đ)*	Với x $\geq$0, x $\neq$9. Ta có A= $\left(\frac{2\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)+\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)-3x-3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}\right):\left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}\right)$	0,25
		$=\frac{2x-6\sqrt{x}+x+3\sqrt{x}-3x-3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}:\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$	0,25
		$=\frac{-3\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}:\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}=\frac{-3(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}.\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}=\frac{-3}{\sqrt{x}+3}$	0,25
		Vậy $A=\frac{-3}{\sqrt{x}+3}$ Với x $\geq$0 , x $\neq$9.	0,25
	2 *(0,5đ)*	**Tìm** x **để A** ¿ $-\frac{1}{3}$	
		Với x $\geq$0 , x $\neq$9 $A=-\frac{1}{3}\Leftrightarrow\frac{-3}{\sqrt{x}+3}=-\frac{1}{3}$	0,25
		$\Rightarrow 9=\sqrt{x}+3\ suy\ ra\ \sqrt{x}=6x=36(t/m)$ Vậy $x=36$ là giá trị cần tìm.	0,25

<table>
<tr>
<td rowspan="3">12
(0,75đ)</td>
<td rowspan="3">1
(1,0đ)</td>
<td colspan="2">Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ -x + 2y = 10 \end{cases}$</td>
</tr>
<tr>
<td>$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ -x + 2y = 10 \end{cases}$
$\begin{cases} 6x - 2y = 10 \\ -x + 2y = 10 \end{cases}$
$\begin{cases} 5x = 20 \\ -x + 2y = 10 \end{cases}$
$\begin{cases} x = 4 \\ -4 + 2y = 10 \end{cases}$
$\begin{cases} x = 4 \\ y = 7 \end{cases}$</td>
<td>0,75</td>
</tr>
<tr>
<td>Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất: $(x; y) = (4; 7)$</td>
<td>0,25</td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="3">13
(0,5)</td>
<td rowspan="3">2
(0,5đ)</td>
<td colspan="2">Cho phương trình $x^2 + 2(m - 2)x + m^2 - 4m = 0 (1)$ với m là tham số, chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m. Tìm m để x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{2}{x_1} - x_2 = x_1 - \frac{2}{x_2}$.</td>
</tr>
<tr>
<td>$x^2 + 2(m - 2)x + m^2 - 4m = 0$
$\Delta' = (m - 2)^2 - m^2 + 4m = m^2 - 4m + 4 - m^2 + 4m = 4 > 0 \forall m$
Vậy phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m.</td>
<td>0,50</td>
</tr>
<tr>
<td>Áp dung hệ thức Viète ta có : $\begin{cases} x_1 + x_2 = -2(m - 2) = -2m + 4 \\ x_1.x_2 = m^2 - 4m \end{cases}$
Phương trình có hai nghiệm $x_1 \neq 0, x_2 \neq 0$ khi $x_1.x_2 \neq 0 \Leftrightarrow m^2 - 4m \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 4, m \neq 0$. Theo bài ra ta có :
$\frac{4}{x_1} + x_2 = \frac{4}{x_2} + x_1$.</td>
<td>0,50</td>
</tr>
</table>

		$\dfrac{4}{x_1}-\dfrac{4}{x_2}+(x_2-x_1)=0.$ $4\left(\dfrac{x_2-x_1}{x_1.x_2}\right)+(x_2-x_1)=0$ $(x_2-x_1)\left(\dfrac{4}{x_1x_2}+1\right)=0$ $\left[\begin{array}{l} x_2-x_1=0 \\ \dfrac{4}{x_1x_2}+1=0 \end{array}\right.$ $\dfrac{4}{x_1x_2}+1=0$ Do $x_2-x_1\neq 0$ $\dfrac{4}{m^2-4m}+1=0$ $m^2-4m+4=0$ $m=2\,(t/m)$ Vậy $m=2$ là giá trị cần tìm.	
14 **(0,75đ)**	1 *(075đ)*	Một đống cát dạng hình nón (như hình bên). Có chu vi đáy là $25{,}12m$ và độ cao là $1{,}5m$. Tính thể tích của đống cát trên?	
		Bán kính đường đáy của hình nón là : $R=\dfrac{C}{2\pi}=\dfrac{25{,}12}{2.3{,}14}=4m$	0,50
		Thể tích của đống cát là: $V=\dfrac{1}{3}\pi R^2h=\dfrac{1}{3}\pi.4^2.1{,}5=8\pi m^3$	0,50
15 **(2,0đ)**	2 *(1,0đ)*	Cho đường tròn $(O;R)$ và điểm A cố định nằm ngoài (O). Vẽ đường thẳng $d\perp OA$ tại A. Trên d lấy điểm M. Qua M kẻ hai tiếp tuyến ME,MF, FE cắt OA tại B. 1) *(1,0 điểm)* Chứng minh tứ giác $MEOF$ nội tiếp. 2) *(0,5 điểm)* Chứng minh $OM\perp EF$ và $OA.OB=OH.OM$ 3) *(0,5 điểm)* Gọi MO cắt (O) tại I. Tìm vị trí điểm M để diện tích ΔBHO lớn nhất.	

			
		1) Vì ME là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại E $\Rightarrow ME \perp OE$ nên tam giác MOE vuông tại E, do đó điểm E thuộc đường tròn đường kính MO (1) Vì MF là tiếp tuyến của đường tròn tâm $(O) \Longrightarrow MF \perp OF$ nên tam giác MOF vuông tại F, do đó điểm F thuộc đường tròn đường kính MO (2) Từ (1) và (2) suy ra 4 điểm M,E,O,F cùng thuộc đường tròn đường kính MO nên tứ giác MEOF nội tiếp (ĐPCM)	1,0
		2) *Vì ME, MF là tiếp tuyến của đường tròn (O) $\Rightarrow ME = MF$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) $\Rightarrow M$ nằm trên đường trung trực của EF Vì $OE = OF = R$ nên O nằm trên đường trung trực của EF $\Rightarrow MO$ là đường trung trực của EF $\Rightarrow MO \perp EF$ * Xét ΔOAM và ΔOHB có $\widehat{MAO} = \widehat{BHO} = 90^0$ $\widehat{MOA}$ chung Do đó $\Delta OAM \backsim \Delta OHB$ (g.g) $\Rightarrow \dfrac{OA}{OH} = \dfrac{OM}{OB}$ $\Rightarrow OA.OB = OM.OH$	0,5
		3) Vì ME, MF là tiếp tuyến của đường tròn (O) MO là tia phân giác của $\widehat{EMF}$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) $\Rightarrow MI$ là tia phân giác của $\widehat{EMF}$ (1) mà MO là đường trung trực của EF nên $IE = IF$ Xét ΔIEF có $IE = IF \Rightarrow \Delta IEF$ cân tại O $\widehat{IEF} = \widehat{IFE}$	0,5

Vì tứ giác $MEOF$ nội tiếp $\widehat{IEF}=\widehat{MFI}$

(góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung IF)

$\widehat{IFE}=\widehat{MFI} \Rightarrow FI$ là tia phân giác của $\widehat{MFE}$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow I$ là tâm đường tròn nội tiếp ΔFME

Kẻ $HP \perp OB$, gọi J là trung điểm của OB

Ta có $S_{BHO}=\frac{1}{2}OB.HP$ và $OA.OB=OM.OH$

Mà $OM.OH=OF^2$

Do đó $OA.OB=OF^2$ không đổi $\Rightarrow OB$ không đổi.

Vì OB không đổi nên S_{BHO} lớn nhất khi HP lớn nhất

Mà $HP=HJ$

Dấu "=" xảy ra khi P trùng với J

Khi đó HJ là đường cao, đồng thời là đường trung tuyến

$\Rightarrow \Delta OHB$ vuông tại H $\widehat{HOB}=45^0 \Rightarrow \widehat{MOA}=45^0$

Xét ΔMOA vuông tại A có $\widehat{MOA}=45^0 \Rightarrow \Delta MOA$ vuông cân tại A $MA=AO$

Vậy diện tích ΔBHO lớn nhất khi $MA=AO$

16 (0,75đ)

Cho các số dương thỏa mãn x,y,z thỏa mãn $\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}+\frac{1}{z^2}=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P=\frac{y^2z^2}{x\left(y^2+z^2\right)}+\frac{z^2x^2}{y\left(z^2+x^2\right)}+\frac{x^2y^2}{z\left(x^2+y^2\right)}.$$

(0,75đ

Ta có:

		$P=\dfrac{1}{x\left(\dfrac{1}{z^2}+\dfrac{1}{y^2}\right)}+\dfrac{1}{y\left(\dfrac{1}{z^2}+\dfrac{1}{x^2}\right)}+\dfrac{1}{z\left(\dfrac{1}{x^2}+\dfrac{1}{y^2}\right)}$ Đặt $\dfrac{1}{x^2}=a;\dfrac{1}{y^2}=b;\dfrac{1}{z^2}=c$ thì a,b,c dương và $a^2+b^2+c^2=1$ $P=\dfrac{a}{b^2+c^2}+\dfrac{b}{c^2+a^2}+\dfrac{c}{a^2+b^2}=\dfrac{a^2}{a\left(b^2+c^2\right)}+\dfrac{b^2}{b\left(c^2+a^2\right)}+\dfrac{c^2}{c\left(a^2+b^2\right)}$	0,25
	)	Áp dụng bất đẳng thức Côsi cho ba số thực dương ta có $a^2\left(1-a^2\right)=\dfrac{1}{2}2a^2\left(1-a^2\right)\left(1-a^2\right)\le\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{2a^2+1-a^2+1-a^2}{3}\right)^3=\dfrac{4}{27}$ $\Rightarrow a\left(1-a^2\right)\le\dfrac{2}{3\sqrt{3}}\Rightarrow\dfrac{a^2}{a\left(1-a^2\right)}\ge\dfrac{3\sqrt{3}}{2}a^2$ Tương tự $\dfrac{b^2}{b\left(1-b^2\right)}\ge\dfrac{3\sqrt{3}}{2}b^2$; $\dfrac{c^2}{c\left(1-c^2\right)}\ge\dfrac{3\sqrt{3}}{2}c^2$	0,25
		Do đó: $P\ge\dfrac{3\sqrt{3}}{2}\left(a^2+b^2+c^2\right)=\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$ Dấu “=’’ xảy ra khi $a=b=c=\dfrac{1}{\sqrt{3}}\Rightarrow x=y=z=\sqrt{3}$ Vậy giá trị nhỏ nhất của P là $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$	0,25

(HẾT)