

DỰ THẢO ĐỀ MINH HỌA

Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)
Ngày thi. Ngày tháng năm 2024
Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm, gồm 8 câu, mỗi câu 0,25 điểm)

Câu 1. Phương trình $3x - 9 = 0$ có nghiệm là

- A. $x = 9$ B. $x = -3$ C. $x = 3$ D. $x = -9$

Câu 2. Điều kiện của x để biểu thức $\sqrt{2x-1}$ xác định là.

- A. $x \geq 0$ B. $x \geq 1$ C. $2x - 1 \geq 0$ D. $2x - 1 \leq 0$

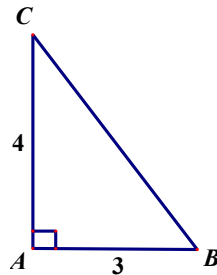
Câu 3. Giá trị biểu thức $\frac{1}{2+\sqrt{5}} + \frac{1}{2-\sqrt{5}}$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. 4 C. 1 D. -4

Câu 4. Đồ thị hàm số nào sau đây đi qua điểm có tọa độ (3; 3)?

- A. $y = x^2$ B. $y = \frac{1}{2}x^2$ C. $y = 3x^2$ D. $y = \frac{1}{3}x^2$

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3(cm)$, $AC = 4(cm)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $\tan B = \frac{4}{3}$ B. $\tan C = \frac{4}{3}$ C. $\cot B = \frac{4}{3}$ D. $\cot C = \frac{3}{4}$

Câu 6. Công thức tính thể tích khối cầu bán kính R là.

- A. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ B. $V = \pi R^2$ C. $V = \frac{1}{3}\pi R^3$ D. $V = 2\pi R$

Câu 7. Đo chiều cao (đơn vị cm) các em học sinh của một lớp, ta được một bảng tần số ghép nhóm như sau.

Chiều cao (cm)	[150;158)	[158;161)	[161;164)	[164;167)
Số học sinh	5	12	15	8

Số học sinh có chiều cao từ 158 cm đến dưới 161 cm là.

- A. 5. B. 12. C. 15. D. 8.

Câu 8. 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. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{4}{10}$ C. $\frac{7}{10}$ D. $\frac{3}{14}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu 9. (1,0 điểm) Giải hệ phương trình.
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 3y = -1 \end{cases}$$

Câu 10. (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức $P = \frac{2}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}-5}{x-1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

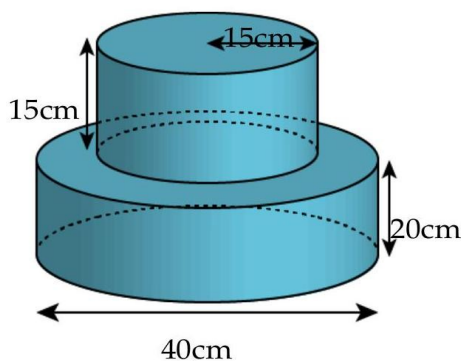
Câu 11. (1,0 điểm) Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = (2m+1)x - m^2 - 2$ cắt nhau tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $3x_1x_2 - 5(x_1 + x_2) + 7 = 0$

Câu 12. (1,0 điểm)

Bác Việt chia số tiền 800 triệu đồng của mình cho hai khoản đầu tư. Sau một năm, tổng số tiền lãi bác thu được là 54 triệu đồng. Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 6% năm và khoản đầu tư thứ hai là 8% năm. Tính số tiền bác Việt đầu tư cho mỗi khoản.

Câu 13. (1,0 điểm)

Một chiếc bánh ngọt được làm có hai tầng, tầng phía trên cao 15 cm, bán kính tầng trên là 15 cm, tầng dưới cao 20 cm, đường kính tầng dưới là 40 cm. Tính diện tích bề mặt của chiếc bánh có thể dùng để trang trí? (mặt đáy của bánh sinh nhật không trang trí).



Câu 14. (2,5 điểm) Cho đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$, trên đoạn OA lấy điểm I ($I \neq A; I \neq O$). Vẽ tia $Ix \perp AB$ cắt (O) tại C . Lấy điểm E trên cung nhỏ BC ($E \neq B; E \neq C$), AE cắt CI tại F , gọi D là giao điểm của BC với tiếp tuyến tại A của $(O; R)$

a) (1,0 điểm) Chứng minh rằng tứ giác $BEFI$ là tứ giác nội tiếp.

b) (1,0 điểm) Chứng minh rằng $AE \cdot AF = CB \cdot CD$.

c) (0,5 điểm) Biết rằng $AB = 2AC$, tia Iy là tia đối của tia Ix cắt đường tròn (O) tại điểm M . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = 2025 \cdot EB \cdot EC$

Câu 15. (0,5 điểm) Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 12$.

Chứng minh rằng
$$\frac{a}{b^2+16} + \frac{b}{c^2+16} + \frac{c}{a^2+16} \geq \frac{3}{8}$$

.....HẾT.....

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI MINH HỌA TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
MÔN TOÁN
NĂM HỌC 2025 - 2026

Chú ý.

- Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.
- Đối với câu 14 (Hình học).
 - + Không vẽ hình, hoặc vẽ hình sai cơ bản thì không chấm;
 - + Học sinh không chứng minh mà thừa nhận kết quả của ý trên để giải ý dưới thì không chấm điểm ý dưới.
- Các trường hợp khác tổ chấm thống nhất phương án chấm.

ĐÁP ÁN**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm gồm 8 câu, mỗi câu 0,25 điểm)**

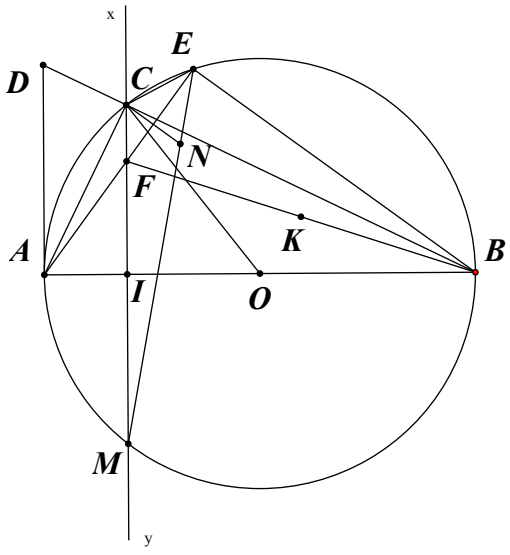
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	C	B	D	A	A	B	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
9	a	Giải phương trình. $x^2 - 5x + 4 = 0$	
		Vì $a + b + c = 1 - 5 + 4 = 0$	0,25
		Nên phương trình có hai nghiệm là $x_1 = 1$ và $x_2 = \frac{c}{a} = 4$	0,5
	b	Giải hệ phương trình. $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$	
		Cộng từng vế hai phương trình của hệ ta được. $5x = 5$ Suy ra. $x = 1$	0,25
		Thay $x = 1$ vào phương trình thứ nhất của hệ, ta được. $2.1 - y = 1$ Suy ra. $y = 1$	0,25
		Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(1; 1)$	0,25
		$P = \frac{2}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}-5}{x-1}$ Cho với $x \geq 0; x \neq 1$.	
		Rút gọn biểu thức P $P = \frac{2}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}-5}{x-1}$	

10		$= \frac{2}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}-5}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$ $= \frac{2(\sqrt{x}-1) + 2(\sqrt{x}+1) + \sqrt{x}-5}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$	0,25
		$= \frac{2\sqrt{x}-2+2\sqrt{x}+2+\sqrt{x}-5}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$ $= \frac{5\sqrt{x}-5}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$ $= \frac{5(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$	0,25
		$P = \frac{5}{\sqrt{x}+1} \text{ với } x \geq 0; x \neq 1$ <p>Vậy $P = \frac{5}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$</p>	0,25
11	a	Cho phương trình. $x^2 - (m-1)x - m = 0$	
		a) Chứng tỏ rằng phương trình luôn có nghiệm x_1, x_2 với mọi m.	
		b) Tìm m để phương trình luôn có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện. $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 - 3x_1 x_2 = -5$	
		Ta có. $\Delta = (m-1)^2 + 4m = m^2 + 2m + 1 = (m+1)^2$	0,25
		Vì $(m+1)^2 \geq 0$ với $\forall m$ nên $\Delta \geq 0$ với $\forall m$	0,25
		Suy ra phương trình luôn có nghiệm x_1, x_2 với mọi m.	0,25
	b	Theo định lí Viet, ta có. $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = m-1 \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -m \end{cases}$	0,25
		Theo bài ra ta có. $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 - 3x_1 x_2 = -5$ $x_1 x_2 (x_1 + x_2) - 3x_1 x_2 + 5 = 0$ $-m(m-1) + 3m = -5$ $m^2 - 4m - 5 = 0$	0,25
		Giải phương trình trên ta được. $m = -1$ (thỏa mãn) hoặc $m = 5$ (thỏa mãn). Vậy $m \in \{-1; 5\}$ là giá trị cần tìm.	0,25
		Bác Việt chia số tiền 800 triệu đồng của mình cho hai khoản đầu tư. Sau một năm, tổng số tiền lãi bác thu được là 54 triệu đồng.	

12		Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 6% năm và khoản đầu tư thứ hai là 8% năm. Tính số tiền bác Việt đầu tư cho mỗi khoản?	
		Gọi lần lượt là số tiền hai khoản đầu tư của bác Việt lần lượt là x (triệu đồng) và y (triệu đồng) với ($x, y > 0$)	
		Tổng số tiền bác Việt đầu tư là 800 triệu đồng nên ta có phương trình $x + y = 800 \quad (1)$	0,25
		Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 6% năm và khoản đầu tư thứ hai là 8% năm, nên ta có phương trình $0,06.x + 0,08.y = 54 \quad (2)$	
		Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 800 \\ 0,06.x + 0,08.y = 54 \end{cases}$	0,25
		Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 500 \\ y = 300 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$	
		Vậy bác Việt đầu tư cho khoản thứ nhất và khoản thứ hai lần lượt là 500 triệu đồng và 300 triệu đồng	0,25
13		Nón Huế là một hình nón có đường kính đáy bằng $40cm$, độ dài đường sinh là $30cm$. Người ta lát mặt xung quanh hình nón bằng ba lớp lá khô. Tính diện tích bề mặt đã được lót lá để tạo nên một chiếc nón Huế như vậy? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai, theo đơn vị cm^2, lấy $\pi \approx 3,14$)	
		Chiếc nón Huế là một hình nón có đường kính đáy $d = 40(cm)$, nên bán kính đáy $R = \frac{d}{2} = \frac{40}{2} = 20(cm)$.	0,25
		Vậy diện tích xung quanh của hình nón này là. $S = \pi Rl = 3,14.20.30 = 1884(cm^2)$	0,25
		Vì người ta lợp nón bằng 3 lớp lá, nên diện tích bề mặt đã được lót lá để tạo nên một chiếc nón Huế sẽ là. $1884.3 = 5652(cm^2)$	0,25
		Cho đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$, trên đoạn OA lấy điểm I ($I \neq A$; $I \neq O$). Vẽ tia $Ix \perp AB$ cắt (O) tại C. Lấy điểm E trên cung nhỏ BC ($E \neq B$; $E \neq C$), AE cắt CI tại F, gọi D là giao điểm của BC với tiếp tuyến tại A của $(O; R)$ a) Chứng minh rằng tứ giác $BEFI$ là tứ giác nội tiếp. b) Chứng minh rằng $AE.AF = CB.CD$. c) Biết rằng $AB = 2AC$, tia Iy là tia đối của tia Ix cắt đường tròn (O) tại điểm M. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = 2025.EB.EC$	

		
14	a	<p>Chứng minh rằng tứ giác $BEFI$ là tứ giác nội tiếp.</p> <p>Gọi K là trung điểm của BF</p> <p>Ta có. $\angle AEB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> <p>Do đó, $\triangle BEF$ vuông tại E. suy ra. $KE = \frac{1}{2} BF$ (tính chất đường trung tuyến trong tam giác vuông) (1)</p> <p>Xét tam giác vuông BIF, có $KI = \frac{1}{2} BF$ (tính chất đường trung tuyến trong tam giác vuông) (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra $KE = KI = KB = KF = \frac{1}{2} BF$</p> <p>Suy ra, tứ giác $BEFI$ nội tiếp đường tròn đường kính BF</p>
		0,25
		0,25
		0,5
	b	<p>Chứng minh rằng. $AE \cdot AF = CB \cdot CD$.</p> <p>Vì $\angle ACB$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $\angle ACB = 90^\circ$, suy ra $\triangle ACB$ vuông tại A có CI là đường cao nên. $AC^2 = AI \cdot AB$ (1)</p> <p>Vì AD là tiếp tuyến của (O) nên $AD \perp AB$, suy ra $\triangle ADB$ vuông ở A, có AC là đường cao nên. $AC^2 = BC \cdot CD$ (2)</p> <p>Mặt khác. $\triangle AIF \sim \triangle AEB$ (g.g)</p> <p>Suy ra. $\frac{AI}{AE} = \frac{AF}{AB}$, suy ra $AI \cdot AB = AE \cdot AF$ (3)</p> <p>Từ (1),(2) và (3) suy ra $AE \cdot AF = CB \cdot CD$</p>
		0,25
		0,25
		0,25
	<p>Biết rằng $AB = 2AC$ và điểm E di chuyển trên cung nhỏ BC. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức. $S = 2025 \cdot EB \cdot EC$</p> <p>Do $AB = 2AC$ và tam giác ABC vuông tại C nên $\sin \angle ABC = \frac{1}{2}$, suy ra $\angle ABC = 30^\circ$ do đó. $\angle BAC = 60^\circ$ suy ra $\angle BCM = \angle BMC = 60^\circ$. Do đó tam</p>	

	c	<p>giác BCM đều suy ra $\widehat{MEC} = 60^\circ$.</p> <p>Trên đoạn ME lấy N sao cho $NE = EC$, $\triangle CEN$ đều, suy ra $CE = CN$.</p> <p>Xét $\triangle BEC$; $\triangle MNC$ có.</p> <p>$\widehat{CNM} = 180^\circ - \widehat{CNE} = 120^\circ$;</p> <p>Do tứ giác $BECM$ có bốn đỉnh nằm trên (O) nên tứ giác $BECM$ nội tiếp (O), suy ra.</p> <p>$\widehat{CEB} = 180^\circ - \widehat{CMB} = 120^\circ$</p> <p>$CE = CN$; $\widehat{CMN} = \widehat{CBE}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung CE), suy ra.</p> <p>$\widehat{MCN} = \widehat{BCE}$</p> <p>Do đó. $\triangle BEC = \triangle MNC$ suy ra $BE = MN$</p> <hr/> <p>$BE + CE = MN + NE = ME \leq AB = 2R$ (Quan hệ đường kính và dây cung).</p> <p>Mà $BE + CE \geq 2\sqrt{BE \cdot CE}$ (áp dụng bất đẳng thức Cauchy)</p> <p>$BE \cdot CE \leq R^2$</p> <p>$S = 2025 \cdot BE \cdot CE \leq 2025 R^2$</p> <p>Dấu bằng xảy ra khi $BE = CE$ và $ME = 2R$ hay E là điểm chính giữa cung nhỏ BC</p>	0,25
15		<p>Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 12$.</p> <p>Chứng minh rằng. $\frac{a}{b^2 + 16} + \frac{b}{c^2 + 16} + \frac{c}{a^2 + 16} \geq \frac{3}{8}$</p> <hr/> <p>$A = \frac{a}{b^2 + 16} + \frac{b}{c^2 + 16} + \frac{c}{a^2 + 16}$</p> <p>$A = \frac{1}{16} \cdot \left(\frac{16a}{b^2 + 16} + \frac{16b}{c^2 + 16} + \frac{16c}{a^2 + 16} \right)$</p> <p>$A = \frac{1}{16} \cdot \left(\frac{a(b^2 + 16) - ab^2}{b^2 + 16} + \frac{b(c^2 + 16) - bc^2}{c^2 + 16} + \frac{c(a^2 + 16) - ca^2}{a^2 + 16} \right)$</p> <p>$A = \frac{1}{16} \cdot \left(a - \frac{ab^2}{b^2 + 16} + b - \frac{bc^2}{c^2 + 16} + c - \frac{ca^2}{a^2 + 16} \right)$</p> <p>$A = \frac{1}{16} (a + b + c) - \frac{1}{16} \left(\frac{ab^2}{b^2 + 16} + \frac{bc^2}{c^2 + 16} + \frac{ca^2}{a^2 + 16} \right)$</p> <p>$A = \frac{3}{4} - \frac{1}{16} \left(\frac{ab^2}{b^2 + 16} + \frac{bc^2}{c^2 + 16} + \frac{ca^2}{a^2 + 16} \right)$</p> <hr/> <p>Áp dụng bất đẳng thức Cô Si ta có.</p>	0,25

	$b^2 + 16 \geq 2\sqrt{16b^2} = 8b$ $c^2 + 16 \geq 8c$ $a^2 + 16 \geq 8a$ <p>Do đó.</p> $A \geq \frac{3}{4} - \frac{1}{64} \left(\frac{ab^2}{2b} + \frac{bc^2}{2c} + \frac{ca^2}{2a} \right)$ $A \geq \frac{3}{4} - \frac{1}{64} \frac{(a+b+c)^2}{6}$ $A \geq \frac{3}{4} - \frac{1}{64} \frac{12^2}{6}$ $A \geq \frac{3}{8}$ <p>Dấu bằng xảy ra khi $a = b = c = 4$</p>	0,25
--	---	------