

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

Ngày thi: Ngày tháng năm 2025

Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm mỗi câu đúng được 0,25 điểm)**Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.****Câu 1.** Trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $\frac{1}{x^2} + 2024x + 2025 = 0$.

B. $x^2 - 2024x^3 + 2025 = 0$.

C. $x^2 - 2024x + 2025 = 0$

D. $x^4 + 2022x^2 - 2021 = 0$.

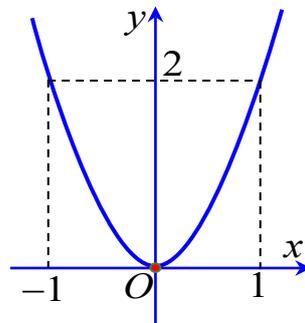
Câu 2. Kết quả rút gọn của biểu thức $\sqrt{64a^2}$ với $a > 0$ là

A. $-8a$.

B. $4a$.

C. $-4a$.

D. $8a$.

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đó là

A. $y = -x^2$.

B. $y = -2x^2$.

C. $y = 2x^2$.

D. $y = x^2$.

Câu 4. Điều kiện xác định của biểu thức $A = \sqrt{1-2x}$ là?

A. $x \leq \frac{1}{2}$.

B. $x < \frac{1}{2}$.

C. $x > \frac{1}{2}$.

D. $x \geq \frac{1}{2}$.

Câu 5. Một con sông rộng 150m. Một chiếc đò chèo vuông góc với dòng nước, do nước chảy mạnh nên bơi 300m mới sang tới bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã đạt chiếc đò một góc bằng bao nhiêu

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 70° .

Câu 6. Cho $(O; R)$. Đường thẳng d là tiếp tuyến của đường tròn $(O; R)$ tại tiếp điểm A khi:

A. $d \perp OA$ tại A và $A \in (O)$

B. $d \perp OA$

C. $A \in (O)$

D. $d \parallel OA$

Câu 7: Gieo một con xúc sắc 45 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Số lần xuất hiện	5	?	8	7	6	10

Số lần xuất hiện của mặt 2 chấm là:

A. 7

B. 9

C. 6

D. 10

Câu 8: Một túi đựng các quả cầu có kích cỡ giống nhau và khối lượng giống hệt nhau, khác nhau về màu trong đó 25 quả màu đỏ, 40 quả màu tím, 12 quả màu vàng, 10 quả màu trắng và 15 quả màu đen. Xác suất để lấy được quả không phải màu đen là:

A. $\frac{25}{102}$

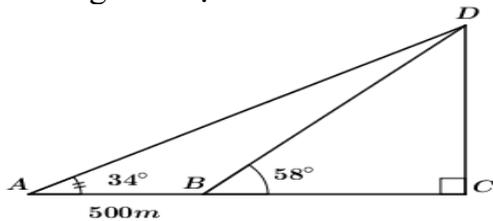
B. $\frac{20}{61}$

C. $\frac{5}{61}$

D. $\frac{87}{102}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)**Câu 9.** (1,5 điểm):a) Giải phương trình $x^2 + 5x - 6 = 0$.b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x + 2y = 2 \\ x - 2y = 6 \end{cases}$$
Câu 10. (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức

$$A = \frac{2\sqrt{a}-9}{a-5\sqrt{a}+6} + \frac{2\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-3} - \frac{\sqrt{a}+3}{\sqrt{a}-2} \quad (\text{với } a \geq 0; a \neq 4; a \neq 9).$$

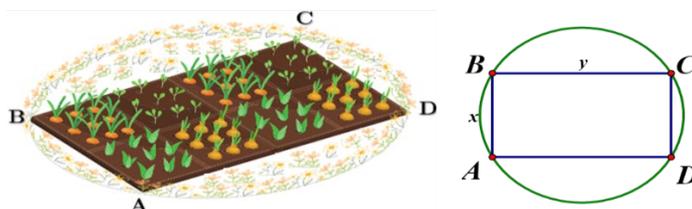
Câu 11. (1,0 điểm) Cho phương trình $mx^2 - 2(m-2)x + m - 3 = 0$ (với m là tham số và $m \neq 0$)Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 1$ **Câu 12.** (1,0 điểm). Tháng thứ nhất hai đội sản xuất được 1100 sản phẩm. Sang tháng thứ hai, đội I làm vượt mức 15% và đội II làm vượt mức 20% so với tháng thứ nhất, vì vậy cả hai đội đã làm được 1295 sản phẩm. Hỏi trong tháng thứ nhất mỗi đội làm được bao nhiêu sản phẩm?**Câu 13.** (1,0 điểm). Biết tại hai điểm A, B cách nhau 500 m, người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 34° và 58° . Tính chiều cao của ngọn núi (làm tròn đến phần nguyên).

(CD là chiều cao của ngọn núi)

Câu 14. (2 điểm) Cho đường tròn (O) đường kính AB. Gọi H là điểm nằm giữa O và B. Kẻ dây CD vuông góc với AB tại H. Trên cung nhỏ AC lấy điểm E bất kỳ (E khác A và C). Từ C, kẻ CK vuông góc với AE tại K (K ∈ AE). Đường thẳng DE cắt CK tại F.

a) Chứng minh 4 điểm A, H, C, K cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh KH song song với ED và tìm vị trí của điểm E để diện tích tam giác ADF lớn nhất.

Câu 15 (0,5 điểm). Người ta muốn làm một vườn rau có dạng hình chữ nhật ABCD có diện tích $640m^2$, để tạo thêm cảnh quan xung quanh đẹp hơn, người ta mở rộng thêm bốn phần diện tích để trồng hoa, tạo thành một hình tròn như hình vẽ, biết tâm hình tròn trùng với giao điểm hai đường chéo của hình chữ nhật. Khi đó chọn kích thước cạnh ABCD như thế nào để diện tích của bốn phần đất trồng hoa nhỏ nhất?

----- Hết -----

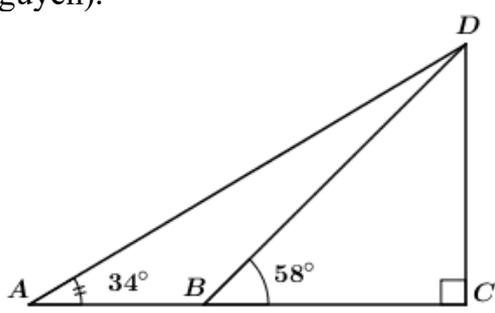
HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KHẢO SÁT LỚP 9
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN

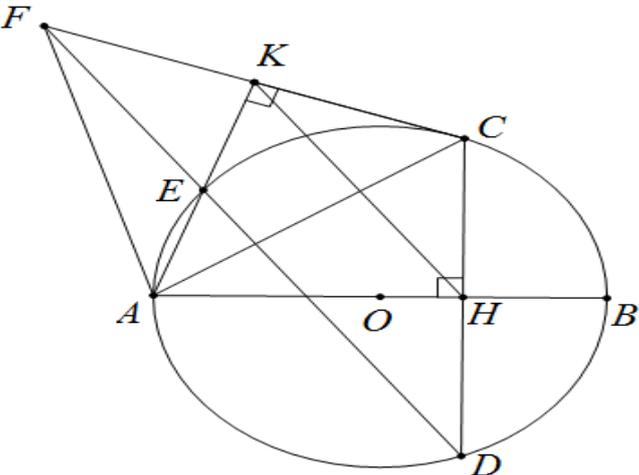
Phần I: Trắc nghiệm khách quan (2,0 điểm), mỗi ý đúng 0,25 điểm

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

Phần II: Tự luận (8 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
9a	Nhận thấy đây là phương trình bậc 2 ẩn x có dạng : $a + b + c = 1 + 5 - 6 = 0$	0,25
	Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 1$ và $x_2 = -6$ Vậy phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1$ và $x_2 = -6$	0,5
9b	Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x + 2y = 2 \\ x - 2y = 6 \end{cases}$	0,75
	Cộng hai phương trình trên vế với vế ta được: $3x + x = 2 + 6$ $4x = 8$ $x = 2$	0,25
	Với $x = 2$ thay vào phương trình $x - 2y = 6$ suy ra $y = -2$	0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm $(2; -2)$	0,25
10	Rút gọn biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} + \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2}$ (với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$).	1,0
	Với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$ $A = \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} + \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2}$	0,25
	$= \frac{2\sqrt{x}-9 + (2\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2) - (\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-3)}$	0,25
	$= \frac{2\sqrt{x}-9+2x-3\sqrt{x}-2-x+9}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-3)}$ $= \frac{x-\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-3)}$ $= \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$	0,25
	Vậy $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$	0,25
	Cho phương trình $mx^2 - 2(m-2)x + m - 3 = 0$ (với m là tham số và $m \neq 0$)	1,0

<p>13</p>	<p>Biết tại hai điểm A, B cách nhau 500 m, người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 34° và 58°. Tính chiều cao của ngọn núi (làm tròn đến phần nguyên).</p>  <p>(CD là chiều cao của ngọn núi)</p>	<p>1,0</p>
	<p>Giả sử CD là chiều cao của ngọn núi, khi đó $CD \perp AB$</p> <p>Xét tam giác ADC vuông tại C có $\widehat{DAC} = 34^\circ$</p> <p>Ta có: $\tan \widehat{DAC} = \frac{DC}{AC}$ nên $AC = \frac{DC}{\tan \widehat{DAC}}$</p> <p>Xét tam giác BDC vuông tại C có $\widehat{DBC} = 58^\circ$</p> <p>Ta có: $\tan \widehat{DBC} = \frac{DC}{BC}$ nên $BC = \frac{DC}{\tan \widehat{DBC}}$</p> <p>Vì $AC = AB + BC$ nên $AB = AC - BC = 500$ m</p> <p>Khi đó: $\frac{DC}{\tan \widehat{DAC}} - \frac{DC}{\tan \widehat{DBC}} = 500$</p> $\frac{DC}{\tan 34^\circ} - \frac{DC}{\tan 58^\circ} = 500$ $DC \cdot \left(\frac{1}{\tan 34^\circ} - \frac{1}{\tan 58^\circ} \right) = 500$ <p>Suy ra $DC = \frac{500}{\frac{1}{\tan 34^\circ} - \frac{1}{\tan 58^\circ}} \approx 583$ m.</p> <p>Vậy ngọn núi cao 583 m.</p>	<p>0,25 0,25 0,25 0,25</p>
	<p>Cho đường tròn (O) đường kính AB. Gọi H là điểm nằm giữa O và B. Kẻ dây CD vuông góc với AB tại H. Trên cung nhỏ AC lấy điểm E bất kỳ (E khác A và C). Từ C, kẻ CK vuông góc với AE tại K ($K \in AE$). Đường thẳng DE cắt CK tại F.</p> <p>a) Chứng minh 4 điểm A, H, C, K cùng thuộc một đường tròn.</p> <p>b) Chứng minh KH song song với ED và tìm vị trí của điểm E để diện tích tam giác ADF lớn nhất.</p>	<p>2,0</p>

14		
	<p>a) Vì $CK \perp AK$ nên $\widehat{AKC} = 90^\circ$. $CH \perp AB$ tại H nên $\widehat{AHC} = 90^\circ$ Gọi I là trung điểm AC ΔAKC có KI là trung tuyến ứng với cạnh huyền AC nên $KI = OA = OC = \frac{1}{2}AC$ ΔAHC có HI là trung tuyến ứng với cạnh huyền AC nên $HI = IA = IC = \frac{1}{2}AC$ Do đó $IA = IK = IC = IH$ Vậy bốn điểm $A; H; C; K$ cùng nằm trên cùng một đường tròn tâm I</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
	<p>b) Theo câu a 4 điểm A, H, C, K cùng thuộc 1 đường tròn nên ta suy ra $\widehat{CHK} = \widehat{CAK} = \widehat{CAE}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung KC). Lại có A, D, C, E cùng thuộc 1 đường tròn nên $\widehat{CAE} = \widehat{CDE}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung EC). Từ đó suy ra $\widehat{CHK} = \widehat{CDE} \Rightarrow HK // DE$.</p>	0,25 0,25
	<p>Do $HK // DF$, mà H là trung điểm CD (quan hệ vuông góc của đường kính AB với dây CD tại H). Suy ra HK là đường trung bình của tam giác CDF, dẫn đến K là trung điểm $FC \Rightarrow$ Tam giác FAC cân tại A nên $AF = AC$. Dễ thấy tam giác ACD cân tại A nên $AC = AD$, từ đó suy ra $AF = AD$ hay tam giác AFD cân tại A, hạ $DG \perp AF$. Ta có $S_{AFD} = \frac{1}{2}DG \cdot AF = \frac{1}{2}DG \cdot AC$, do AC không đổi nên S_{AFD} lớn nhất khi và chỉ khi DG lớn nhất. Trong tam giác vuông AGD ta có: $GD \leq AD = AC$ hay $S_{AFD} = \frac{1}{2}DG \cdot AF = \frac{1}{2}DG \cdot AC \leq \frac{AC^2}{2}$ Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $G \equiv A$ khi đó $\widehat{DAF} = 90^\circ$ dẫn đến tam giác ADF vuông cân tại A, suy ra $\widehat{EBA} = \widehat{EDA} = 45^\circ$ hay E là điểm chính giữa cung AB.</p>	0,25 0,25
15	<p>Người ta muốn làm một vườn rau có dạng hình chữ nhật $ABCD$ có diện tích $640m^2$, để tạo thêm cảnh quan xung quanh đẹp hơn, người ta mở rộng thêm bốn phần diện tích để trồng hoa, tạo thành một hình tròn như hình vẽ, biết tâm hình tròn trùng với giao điểm hai đường chéo của hình chữ nhật. Khi đó chọn</p>	0,5

	<p>kích thước cạnh $ABCD$ như thế nào để diện tích của bốn phần đất trồng hoa nhỏ nhất?</p>	
	<p>Độ dài đường kính của đường tròn là đường chéo của hình chữ nhật $ABCD$ nên đường kính của đường tròn là $\sqrt{x^2 + y^2}$</p> <p>Suy ra bán kính của đường tròn là $\frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{2}$</p> <p>Diện tích hình tròn là $S = \pi \cdot \frac{x^2 + y^2}{4}$</p> <p>Diện tích của hình chữ nhật là $S_{hcn} = xy = 640 (m^2)$</p> <p>Diện tích phần đất trồng hoa là</p> $S' = S - S_{hcn} = \pi \cdot \frac{x^2 + y^2}{4} - xy$ <p>Có $(x - y)^2 \geq 0$ với mọi $x; y$</p> $\Rightarrow x^2 - 2xy + y^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 + y^2 \geq 2xy \Rightarrow \frac{x^2 + y^2}{4} \geq \frac{xy}{2} > 0$ $\Rightarrow \frac{\pi(x^2 + y^2)}{4} \geq \frac{\pi xy}{2} \Rightarrow \frac{\pi(x^2 + y^2)}{4} - xy \geq \frac{\pi xy}{2} - xy$	<p>0,25</p>
	<p>Vậy $S' \geq \frac{\pi xy}{2} - xy \Rightarrow S \geq 320\pi - 640$</p> <p>Vậy để diện tích của bốn phần đất trồng hoa nhỏ nhất thì $x = y$</p> <p>Khi đó $x = y = 8\sqrt{10} (m)$</p>	<p>0,25</p>

(Lưu ý: Nếu HS làm cách khác đáp án nhưng đúng thì vẫn cho điểm tối đa)

Xem thêm: **KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG TOÁN 9**
<https://thcs.toanmath.com/khao-sat-chat-luong-toan-9>