

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm 02 trang)

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm).

Em hãy chọn phương án đúng nhất ở mỗi câu và ghi kết quả vào bài làm.

Câu 1. Đồ thị hàm số nào sau đây nằm phía trên trục hoành, nhận trục tung làm trục đối xứng và điểm $O(0; 0)$ là điểm thấp nhất của đồ thị?

- A. $y = -2x^2$. B. $y = x^2$. C. $y = -x^2$. D. $y = 0x^2$.

Câu 2. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $x^2 + \frac{1}{x} + 4 = 0$. B. $0x^2 - 3x + 2 = 0$. C. $2x + 3 = 0$. D. $x^2 - 2x - 5 = 0$.

Câu 3. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $-x^2 - 5x + 6 = 0$. Tính tổng và tích hai nghiệm của phương trình trên?

- A. $x_1 + x_2 = -5; x_1 x_2 = 6$. B. $x_1 + x_2 = 5; x_1 x_2 = -6$.
C. $x_1 + x_2 = -5; x_1 x_2 = -6$. D. $x_1 + x_2 = 5; x_1 x_2 = 6$.

Câu 4. Gieo một con xúc xắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	8	7	?	8	6	11

Tần số xuất hiện của mặt 3 chấm là:

- A. 9. B. 10. C. 11. D. 12.

Câu 5. Một hộp có 30 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số: 1; 2; 3; 4; ...; 29; 30; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5” là:

- A. $\frac{1}{30}$. B. $\frac{1}{15}$. C. $\frac{1}{10}$. D. $\frac{2}{15}$.

Câu 6. Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông là:

- A. Trung điểm của cạnh huyền. B. Trung điểm của cạnh góc vuông.
C. Giao điểm của ba đường cao. D. Giao điểm của ba đường phân giác.

Câu 7. Trong các hình sau, hình nào nội tiếp được đường tròn?

- A. Hình thang. B. Hình thoi. C. Hình bình hành. D. Hình chữ nhật.

Câu 8. Thể tích của hình nón có bán kính đáy bằng 5 cm, chiều cao 10 cm là:

- A. $\frac{250\pi}{3} \text{ cm}^3$. B. $\frac{100\pi}{3} \text{ cm}^3$. C. $\frac{50\pi}{3} \text{ cm}^3$. D. $\frac{25\pi}{3} \text{ cm}^3$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số: $y = \frac{x^2}{2}$ (P)

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm điểm M thuộc đồ thị (P) khác gốc tọa độ sao cho tung độ gấp ba lần hoành độ.

Bài 2. (1,5 điểm) Cho phương trình: $x^2 - 5x - 7 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.
- Gọi x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình trên. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \sqrt{(x_1 - 3)^2 + (x_2 - 3)^2}$

Bài 3. (1,0 điểm) Khi nói đến tivi loại 32 inch, ta hiểu rằng đường chéo màn hình của chiếc tivi này dài 32 inch (1 inch $\approx$ 2,54 cm). Khi nói đến tỉ lệ khung hình 16 : 9, ta hiểu rằng chiều dài và chiều rộng của màn hình đó lần lượt tỉ lệ với 16 và 9. Loại tỉ lệ khung hình này là phổ biến nhất hiện nay. Để sản xuất một chiếc tivi loại 32 inch với tỉ lệ khung hình 16 : 9 thì cần thiết kế chiều dài và chiều rộng màn hình bằng bao nhiêu centimét? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Bài 4. (1,0 điểm) Một công ty sản xuất nước giải khát tiến hành thống kê số lượng lon nước ngọt bán được trong một tuần tại hai cửa hàng khác nhau A và B. Bảng dưới đây biểu diễn số liệu bán hàng:

Ngày Cửa hàng	Thứ 2	Thứ 3	Thứ 4	Thứ 5	Thứ 6	Thứ 7	Chủ nhật
A	60	86	102	112	108	126	122
B	74	72	94	106	98	128	130

- So sánh tổng số lon nước ngọt bán được trong một tuần của cửa hàng A và cửa hàng B.
- Chọn ngẫu nhiên một ngày trong tuần, tính xác suất biến cố A: “Chọn được ngày mà cửa hàng A bán được nhiều hơn 100 lon nước ngọt”.

Bài 5. (1,0 điểm) Một quả cầu tuyết được làm bằng thủy tinh khó vỡ chứa dung dịch trong suốt, biết đường kính của cả quả cầu là 6 cm và độ dày lớp vỏ thủy tinh là 1,2 mm. Quả cầu còn được bỏ thêm một số phụ kiện trang trí chiếm 20% thể tích bên trong. Biết công thức tính thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ với R là bán kính hình cầu.



- Hãy tính thể tích của quả cầu tuyết (làm tròn đến hàng đơn vị của cm^3).
- Cần một thể tích nước là bao nhiêu mililít để làm đầy phần ruột bên trong quả cầu? (không có bọt khí) (làm tròn đến hàng đơn vị).

Bài 6. (2,0 điểm) Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R), kẻ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là hai tiếp điểm). Gọi I là giao điểm của OA và BC.

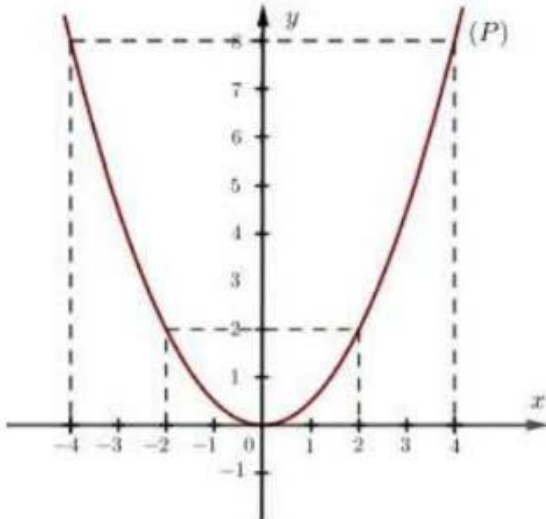
- Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn.
- Lấy điểm H thuộc đoạn thẳng BI (H khác B và I). Kẻ đường thẳng d vuông góc với OH tại H cắt AB, AC lần lượt tại P và Q. Chứng minh rằng $OP = OQ$.
- Khi $OA = 2R$ và H là trung điểm của đoạn thẳng BI, tính diện tích ΔOPQ theo R.

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CUỐI HỌC KỲ 2
Năm học: 2024 – 2025
Môn: Toán lớp 9

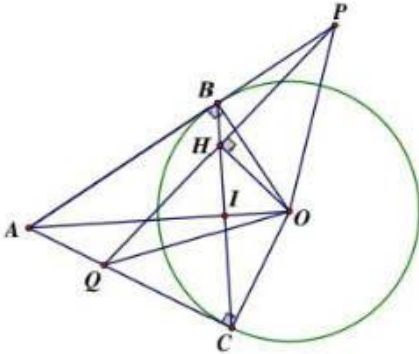
PHẦN I (2 điểm): TRẮC NGHIỆM (0,25 điểm/câu)

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

PHẦN II (8 điểm): TỰ LUẬN

Bài	Nội dung đáp án	Thang điểm												
1	a) Bảng giá trị: <table><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>$y = \frac{x^2}{2}$</td><td>8</td><td>2</td><td>0</td><td>2</td><td>8</td></tr></table> 	x	-4	-2	0	2	4	$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8	0,5
	x	-4	-2	0	2	4								
	$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8								
		0,5												
b) Thay $y = 3x$ vào $y = \frac{x^2}{2}$ $3x = \frac{x^2}{2}$ $\frac{x^2}{2} - 3x = 0$ $x\left(\frac{x}{2} - 3\right) = 0$ $x = 0$ hoặc $x = 6$ Với $x = 0$ thì $y = 0$ (loại) Với $x = 6$ thì $y = 18$ (nhận) Vậy điểm M thuộc (P) cần tìm là (6;18)	0,25													
	0,25													

2	a) $\Delta = (-5)^2 - 4.1.(-7) = 53 > 0$	0,25
	Nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt	0,25
	b) Theo định lí Viète ta có:	
	$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 5$	0,25
	$x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -7$	0,25
	$A = \sqrt{(x_1 - 3)^2 + (x_2 - 3)^2}$	
	$= \sqrt{(x_1^2 - 6x_1 + 9) + (x_2^2 - 6x_2 + 9)}$	
	$= \sqrt{x_1^2 + x_2^2 - 6(x_1 + x_2) + 18}$	
	$= \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - 6(x_1 + x_2) + 18}$	0,25
	$= \sqrt{5^2 - 2(-7) - 6.5 + 18}$ $= 3\sqrt{3}$	0,25
3	Gọi chiều rộng màn hình chiếc ti vi 32 inch là x (cm) (x > 0).	
	Chiều dài màn hình của chiếc ti vi là $\frac{16}{9}x$ (cm).	0,25
	Độ dài đường chéo màn hình ti vi là $32.2,54 = 81,28$ cm.	
	Áp dụng ĐL Pythagore vào tam giác vuông là một nửa hình chữ nhật ta có:	
	$x^2 + \left(\frac{16}{9}x\right)^2 = 81,28^2$	0,25
	$\frac{337}{81}x^2 - 6606,4384 = 0$	
	Giải phương trình ta được: $x_1 \approx 39,85$ $x_2 \approx -39,85$ (loại)	0,25
	Vậy: Chiều rộng màn hình ti vi 32 inch là 39,85 cm .	
	Chiều dài màn hình ti vi 32 inch là: $\frac{16}{9}.39,85 \approx 70,84$ cm.	0,25
4	a) Tổng số lon nước ngọt tiêu thụ trong một tuần của cửa hàng A là: $60+86+102+112+108+126+122 = 716$ (lon)	
	Tổng số lon nước ngọt tiêu thụ trong một tuần của cửa hàng B là: $74+72+94+106+98+128+130 = 702$ (lon)	0,25
	Vậy tổng số lon nước ngọt bán được trong một tuần của cửa hàng A nhiều hơn cửa hàng B là $716 - 702 = 14$ (lon)	0,25
	b) Số kết quả có thể xảy ra của phép thử là $7 \Rightarrow n(\Omega) = 7$	
	Các kết quả thuận lợi của biến cố A là: thứ 4, thứ 5, thứ 6, thứ 7 và chủ nhật. $\Rightarrow n(A) = 5$	0,25
	Do đó xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{7}$.	0,25
5	a) Thể tích của quả cầu tuyết:	

	$V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi(6:2)^3 \approx 113 \text{ (cm}^3\text{)}$ b) Đổi 1,2 mm = 0,12 cm. Bán kính hình cầu bên trong quả cầu tuyết (trừ độ dày lớp vỏ thủy tinh): $R = (6:2) - 0,12 = 2,88 \text{ (cm)}$ Thể tích nước để làm đầy phần ruột bên trong quả cầu: $V = \left(\frac{4}{3}\pi R^3\right)(1 - 20\%) = \frac{4}{3}\pi \cdot 2,88^3 \cdot 0,8 \approx 80 \text{ (cm}^3\text{)} = 80 \text{ (ml)}$	0,5 0,25 0,25
6	 a) Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn. Ta có: $\triangle ABO$ vuông tại B (AB là tiếp tuyến của (O)) Suy ra: $\triangle ABO$ nội tiếp đường tròn đường kính OA (1) Ta có: $\triangle ACO$ vuông tại C (AC là tiếp tuyến của (O)) Suy ra: $\triangle ACO$ nội tiếp đường tròn đường kính OA (2) Từ (1) và (2) suy ra: bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc đường tròn đường kính OA Vậy tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn đường kính OA. b) Chứng minh rằng $OP = OQ$. Vì $\triangle QHO$ vuông tại H và $\triangle QCO$ vuông tại C nên cùng nội tiếp đường tròn đường kính OQ. Suy ra 4 điểm Q, H, O, C cùng thuộc đường tròn đường kính OQ Vậy tứ giác QHOC nội tiếp. $\Rightarrow \angle OQH = \angle OCH$ (góc nội tiếp cùng chắn cung HO) (1) Vì $\triangle OHP$ vuông tại H và $\triangle OBP$ vuông tại B nên cùng nội tiếp đường tròn đường kính OP. Suy ra 4 điểm O, H, B, P cùng thuộc đường tròn đường kính OP Vậy tứ giác BPOH nội tiếp. $\Rightarrow \angle HBO = \angle HPO$ (góc nội tiếp cùng chắn cung HO) (2) Lại có: $\angle OCH = \angle HBO$ ($\triangle BOC$ cân tại O) (3) Từ (1), (2) và (3) suy ra: $\angle OQH = \angle HPO$ Suy ra: $\triangle POQ$ cân tại O Vậy: $OP = OQ$ c) Khi $OA = 2R$ và H là trung điểm của đoạn thẳng BI, tính diện tích $\triangle OPQ$ theo R. Xét $\triangle OAB$ vuông tại B:	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

$\sin OAB = \frac{OB}{OA} = \frac{1}{2} \Rightarrow OAB = 30^\circ \Rightarrow CAB = 60^\circ$ Mà $\triangle ABC$ cân tại A ($AB = AC$) Nên $\triangle ABC$ đều $BC = AB = OA \cdot \cos OAB = R\sqrt{3};$ $IH = \frac{BI}{2} = \frac{BC}{4} = \frac{R\sqrt{3}}{4}$ $OI = OB \cdot \cos BOI = R \cdot \cos 60^\circ = \frac{R}{2}$ $OH = \sqrt{OI^2 + IH^2} = \sqrt{\frac{R^2}{4} + \frac{3R^2}{16}} = \frac{R\sqrt{7}}{4}$ Tứ giác QHOC là tứ giác nội tiếp $HOQ = HCQ = 60^\circ$ (góc nội tiếp cùng chắn cung QH) $QH = OH \cdot \tan HOQ = OH \cdot \tan 60^\circ = \frac{R\sqrt{7}}{4} \cdot \sqrt{3} = \frac{R\sqrt{21}}{4}$ Ta có: $\triangle OPQ$ cân tại O có OH là đường cao đồng thời là đường trung tuyến $\text{Suy ra: } PQ = 2QH = 2 \cdot \frac{R\sqrt{21}}{4} = \frac{R\sqrt{21}}{2}$ $S_{\triangle OPQ} = \frac{1}{2} PQ \cdot OH = \frac{1}{2} \cdot \frac{R\sqrt{21}}{2} \cdot \frac{R\sqrt{7}}{4} = \frac{7\sqrt{3}}{16} R^2 (dvd\text{t})$	0,25 0,25
--	---------------------------------------