

Bài I: (2 điểm)

1) Thống kê thời gian của 80 chương trình quảng cáo trên đài truyền hình tỉnh C cho kết quả như sau:

Thời gian quảng cáo	Số chương trình quảng cáo
Từ 0 – 19 giây	12
Từ 20 – 39 giây	40
Từ 40 – 59 giây	24
Trên 60 giây	4

Tính xác suất thực nghiệm của các biến cố sau

a) A : “Chương trình quảng cáo của đài truyền hình tỉnh C kéo dài trên 1 phút”

b) B : “Chương trình quảng cáo của đài truyền hình tỉnh C kéo dài trong khoảng từ 20 đến 59 giây”

2) Giải các phương trình và bất phương trình sau

a) $(x-1)^2 + 4x - 4 = 0$

b) $\frac{2-x}{2} \leq \frac{5x+4}{11}$

Bài II. (1,5 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{7}{\sqrt{x}+8}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{2}{\sqrt{x}+3} - \frac{18}{x-9}$ với $x \geq 0, x \neq 9$.

1) Tính giá trị của A khi $x = 16$.

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+8}{\sqrt{x}+3}$

3) Tìm các số hữu tỉ x để biểu thức $P = A \cdot B$ có giá trị là số nguyên

Bài III. (2 điểm)

1) Nước muối sinh lý NaCl 0,9% thường được dùng để làm sạch mũi, họng và mắt mà không gây kích ứng khi tiếp xúc với niêm mạc, vì vậy nước muối sinh lý thường được dùng trong mỗi gia đình. Để pha được 200g dung dịch NaCl 0,9% từ hai loại dung dịch NaCl 0,5% và dung dịch NaCl 1% cần dùng bao nhiêu gam NaCl trong mỗi loại dung dịch?

2) Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 48 m . Nếu tăng chiều rộng lên bốn lần và chiều dài lên ba lần thì chu vi của khu vườn sẽ là 162 m . Tìm diện tích của khu vườn ban đầu?

Bài IV. (4 điểm)

1) Một chiếc long đen bằng sắt có bề mặt là một hình vành khuyên. Tính diện tích bề mặt (một mặt) của chiếc long đen này biết rằng đường kính của hai đường tròn đồng tâm lần lượt là 3,6 cm và 6 cm (cho $\pi \approx 3,14$)

(làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

2) Cho (O;R) và điểm H cố định nằm ngoài đường tròn. Qua H kẻ một đường thẳng d vuông góc với OH. Từ điểm M nằm trên đường thẳng d, kẻ tiếp tuyến MA, MB với (O) (A, B là tiếp điểm). Gọi I, K lần lượt là giao điểm của AB với OM, OH.

a) Chứng minh: 4 điểm M, H, O, A cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh: OM vuông góc với AB và $OH \cdot OK = R^2$.

c) Vẽ đường thẳng đi qua điểm O, vuông góc với OM, cắt MA, MB lần lượt tại P, Q.

Tìm vị trí điểm M để diện tích tam giác MPQ nhỏ nhất?



Bài V (0,5 điểm). Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 000 000 đồng/tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ tăng thêm giá cho thuê mỗi căn hộ 50 000 đồng/tháng thì sẽ có 1 căn hộ bị bỏ trống. Hỏi hàng tháng công ty muốn thu được số tiền cho thuê nhà nhiều nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu tiền?

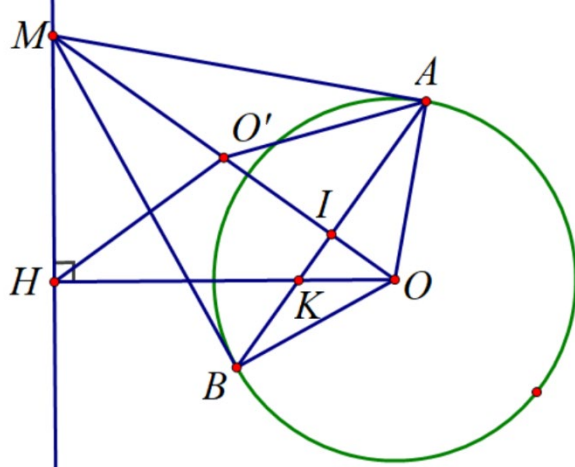
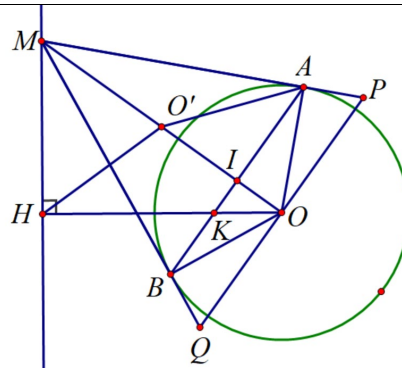
HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA KHẢO SÁT

MÔN: TOÁN 9

Năm học: 2024 – 2025

Bài	Nội dung	Điểm
I 2đ	1. a) Số chương trình quảng cáo của đài truyền hình tỉnh C kéo dài trên 1 phút là 4 Xác suất của biến cố A là: $\frac{4}{80} = \frac{1}{20}$	0,5
	b) Số chương trình quảng cáo của đài truyền hình tỉnh C kéo dài trong khoảng từ 20 đến 59 giây là 64 Xác suất của biến cố B là: $\frac{64}{80} = \frac{4}{5}$	0,5
	2a) $(x-1)^2 + 4x - 4 = 0$ $(x-1)^2 + 4(x-1) = 0$ $(x-1)(x-1+4) = 0$ $(x-1)(x+3) = 0$ $x-1=0$ hoặc $x+3=0$ $x=1$ hoặc $x=-3$ Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là $x=1$; $x=-3$.	0,25 0,25
	b) $\frac{2-x}{2} \leq \frac{5x+4}{11}$ $\frac{11(2-x)}{22} \leq \frac{2(5x+4)}{22}$ $22-11x \leq 10x+8$ $-11x-10x \leq 8-22$ $-21x \leq -14$ $x \geq \frac{2}{3}$ Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \geq \frac{2}{3}$	0,25 0,25
II (1.5 đ)	1) Thay $x=16(tm)$ vào biểu thức A , ta được: $A = \frac{7}{\sqrt{16}+8} = \frac{7}{12}$	0.25 0.25
	2) $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{2}{\sqrt{x}+3} - \frac{18}{x-9}$ $= \frac{\sqrt{x} \cdot (\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} + \frac{2(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} - \frac{18}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$ $= \frac{x+3\sqrt{x}+2\sqrt{x}-6-18}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}-3)} = \frac{x+5\sqrt{x}-24}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$ $= \frac{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+8)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} = \frac{\sqrt{x}+8}{\sqrt{x}+3}$	0.25 0.25
	3) Tính được $P = A \cdot B = \frac{7}{\sqrt{x}+3}$	

	$+) \frac{7}{\sqrt{x}+3} > 0 \Rightarrow P > 0$ $+) \sqrt{x}+3 \geq 3 \Rightarrow \frac{7}{\sqrt{x}+3} \leq \frac{7}{3} \Rightarrow P \leq \frac{7}{3}$ $\Rightarrow 0 < P \leq \frac{7}{3}. \text{ Vì } P \text{ nguyên nên } P \in \{1; 2\}$ <table border="1"> <tr> <td>$P = \frac{7}{\sqrt{x}+3}$</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr> <td>$\sqrt{x}+3$</td><td>7</td><td>$\frac{7}{2}$</td></tr> <tr> <td>$\sqrt{x}$</td><td>4</td><td>$\frac{1}{2}$</td></tr> <tr> <td>x</td><td>16 (tm)</td><td>$\frac{1}{4}$ (tm)</td></tr> </table>	$P = \frac{7}{\sqrt{x}+3}$	1	2	$\sqrt{x}+3$	7	$\frac{7}{2}$	$\sqrt{x}$	4	$\frac{1}{2}$	x	16 (tm)	$\frac{1}{4}$ (tm)	0.25
$P = \frac{7}{\sqrt{x}+3}$	1	2												
$\sqrt{x}+3$	7	$\frac{7}{2}$												
$\sqrt{x}$	4	$\frac{1}{2}$												
x	16 (tm)	$\frac{1}{4}$ (tm)												
	Vậy $x \in \left\{\frac{1}{4}; 16\right\}$ là giá trị cần tìm.	0.25												
III (2 đ)	1) Gọi khối lượng dung dịch NaCl 0,5% và NaCl 1% cần dùng lần lượt là x, y (g, $0 < x, y < 200$) Vì cần pha 200g dung dịch NaCl 0,9% nên ta có phương trình : $x + y = 200$ (1) Khối lượng NaCl trong x(g) dung dịch NaCl 0,5% là : $0,05\%x = 0,005x$ (g) Khối lượng NaCl trong y(g) dung dịch NaCl 1% là : $1\%.y = 0,01y$ (g) Khối lượng NaCl trong 150(g) dung dịch NaCl 0.9% là : $200.0,9\% = 1,8$ Ta có phương trình : $0,005x + 0,01y = 1,8$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình : $\begin{cases} x + y = 200 \\ 0,005x + 0,01y = 1,8 \end{cases}$ Giải hệ phương trình ta được: $x = 40$ (thỏa mãn), $y = 160$ (thỏa mãn) Vậy khối lượng NaCl trong dd NaCl 0,5% là : $40. 0,005 = 0,2$ (g); Khối lượng NaCl trong dd NaCl 1% là: $1600. 0,01 = 1,6$ (g).	0.25												
		0.25												
		0.25												
		0.25												
	2) Gọi chiều dài và chiều rộng khu vườn hình chữ nhật lần lượt là x(m), y (m) ($0 < y < x < 24$) Chu vi của khu vườn là 48m , ta có phương trình $2(x + y) = 48$ $x + y = 24$ (1) Nếu tăng chiều rộng lên bốn lần và chiều dài lên ba lần thì chu vi của khu vườn sẽ là 162m , ta có phương trình: $2(3x + 4y) = 81$ $3x + 4y = 81$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 24 & (1) \\ 3x + 4y = 81 & (2) \end{cases}$ Giải hệ phương trình, được $y = 9$ (tmđk), $x = 15$ (tmđk) Vậy diện tích khu vườn ban đầu là: $15 \cdot 9 = 135$ (m ²)	0.25												
		0.25												
		0.25												
IV (4đ)	1) Bán kính của hai đường tròn đồng tâm lần lượt là 1,8 cm và 3 cm . Vậy diện tích bề mặt của chiếc long đèn này là: $S = \pi \left[3^2 - (1,8)^2 \right] \approx 18,1$ (cm ²) . Kết luận.	0,25 0,5 0.25												

2)		
a) Vẽ hình đúng đến câu a	0,25	
Gọi O' là trung điểm của OM nên $O'M = O'O = \frac{1}{2}OM$		
Chứng minh được $O'H = \frac{1}{2}OM$	0,25	
Chứng minh được $O'A = \frac{1}{2}OM$	0,25	
Suy ra $O'A = O'H = O'M = O'O$ nên 4 điểm M, H, O, A cùng thuộc một đường tròn.	0,25	
b) MA, MB là tiếp tuyến của (O) , cắt nhau tại M $\Rightarrow MA = MB$ $\Rightarrow M$ thuộc đường trung trực của đoạn thẳng AB (1) $OA = OB \Rightarrow O$ thuộc đường trung trực của đoạn thẳng AB (2) (1)(2) $\Rightarrow OM$ là đường trung trực của đoạn thẳng AB . $\Rightarrow OM \perp AB$	0,25 0,25 0,25	
Chứng minh được $\triangle OIA$ đồng dạng $\triangle OAM$ nên $OI \cdot OM = OA^2 = R^2$ Chứng minh được $\triangle OIK$ đồng dạng $\triangle OHM$ nên $OI \cdot OM = OH \cdot OK$ Từ đó suy ra $OH \cdot OK = R^2$	0,25 0,25 0,25	
		
c) Chứng minh được $MA \cdot AP = OA^2 = R^2$ Chứng minh được $S_{MPQ} = 2 \cdot S_{MOP} = OA \cdot MP = R \cdot (MA + AP)$ Chứng minh được bất đẳng thức: $a + b \geq 2\sqrt{ab}$. Dấu “=” xảy ra khi $a = b$ $MA + AP \geq 2\sqrt{MA \cdot AP} = 2R \Rightarrow S_{MPQ} \geq 2R^2$ Dấu “=” xảy ra khi $MA = MP$ hay $\triangle MAO = \triangle PAO$, suy ra $\widehat{MOA} = 45^\circ$, tức là $MO = R\sqrt{2}$.	0,25 0,25	

V (0,5 đ)	Gọi giá thuê mới của mỗi căn hộ là x (nghìn đồng, $x > 0$) Số tiền tăng lên khi cho thuê với giá mới là: $x - 2\,000$ (nghìn đồng) Số căn hộ bị bỏ trống khi cho thuê giá mới là: $\frac{x - 2\,000}{50} \cdot 1 = \frac{x}{50} - 40$ (căn) Số căn cho thuê được với giá mới là: $50 - \left(\frac{x}{50} - 40\right) = 90 - \frac{x}{50}$ (căn) Số tiền cho thuê thu được hàng tháng là: $P = \left(90 - \frac{x}{50}\right) \cdot x$ (nghìn đồng) Biến đổi được: $P = \frac{-1}{50}(x - 2\,250)^2 + 101\,250$ Tìm được $P_{\max} = 101\,250$ khi $x = 2\,250$ Vậy muốn thu được số tiền cho thuê nhà nhiều nhất là 101 250 000 đồng thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 250 000 đồng.	0.25 0.25
------------------------------------	---	-------------------------

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