

Câu 1. (1,5 điểm)

- 1) Giáo viên bộ môn Toán thống kê số đề tự luyện của 40 học sinh lớp 9A hoàn thành trong một tuần như sau.

5	8	8	7	6	8	9	8	10	8
6	6	5	5	8	8	6	9	8	10
8	5	8	7	9	10	5	8	7	9
8	9	6	10	5	7	7	8	9	10

- a) Lập bảng tần số cho dãy dữ liệu trên.
b) Số học sinh trong lớp làm không quá 7 đề chiếm tỉ lệ bao nhiêu?
- 2) Bạn An và bạn Hồng gieo hai con xúc xắc cân đối, đồng chất và giống hệt nhau. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc trong cùng một lần gieo là số lớn hơn 8.

Câu 2. (2,0 điểm)

- 1) Giải phương trình: $\frac{x-1}{x+1} = \frac{4}{x^2-1}$
- 2) Rút gọn biểu thức: $P = \frac{x+4}{x+3\sqrt{x}-4} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4} + \frac{2}{1-\sqrt{x}}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 1$.
- 3) Cho phương trình $x^2 + 7x + 1 = 0$ có nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = |x_1| + 2|x_2| + \sqrt{8-13x_1}$

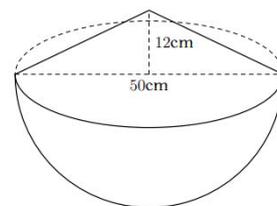
Câu 3. (2,0 điểm)

- 1) Một cửa hàng bán hai loại áo: áo sơ mi và áo khoác. Trong một đợt khuyến mãi chào mừng kỷ niệm 50 năm Ngày Giải phóng miền Nam 30 tháng 4 năm 2025, cửa hàng giảm giá mỗi chiếc áo sơ mi 10% và mỗi chiếc áo khoác 20% so với giá niêm yết. Một khách hàng mua 3 chiếc áo sơ mi và 2 chiếc áo khoác phải trả 1120000 đồng. Một khách hàng khác mua 2 chiếc áo sơ mi và 3 chiếc áo khoác, phải trả 1230000 đồng. Tính giá niêm yết của mỗi loại áo?

- 2) Trong dịp Tết trồng cây đầu xuân, ban tổ chức dự kiến trồng 80 cây xanh. Tuy nhiên, đến ngày tổ chức có 4 người không thể tham gia trồng cây nên mỗi người còn lại phải trồng thêm 1 cây để hoàn thành công việc. Biết số cây mỗi người trồng được bằng nhau. Hỏi lúc đầu ban tổ chức dự kiến có bao nhiêu người tham gia trồng cây?

Câu 4 (1,0 điểm).

Một cái thùng dùng để đựng gạo có dạng nửa hình cầu với đường kính 50cm, phần gạo vun lên có dạng hình nón cao 12cm.



a) Tính thể tích phần gạo.

b) Nhà bạn An dùng lon sữa bò dạng hình trụ với bán kính đáy là 5cm, chiều cao 14cm dùng để đựng gạo mỗi ngày. Biết rằng mỗi ngày nhà An ăn 4 lon gạo và mỗi lần đựng thì lượng gạo chiếm 90% thể tích của lon. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu ngày để nhà An có thể ăn hết số gạo trong thùng?

Câu 5 (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tứ giác BCEF nội tiếp.

b) Chứng minh OA vuông góc với EF.

c) AD cắt đường tròn (O) tại điểm M, ME cắt (O) tại N. Chứng minh BN đi qua trung điểm EF.

Câu 6 (0,5 điểm). Gia đình muốn xây một hồ nước có dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài gấp hai lần chiều rộng và người ta tính được có thể tích bằng $\frac{62\ 500}{3} \text{ m}^3$. Theo thị trường xây dựng, giá tiền xây dựng bình quân là 350 000 đồng/m² (bao gồm cả đáy và thành hồ). Hỏi chi phí thấp nhất mà gia đình đó phải trả để xây dựng hồ nước trên là bao nhiêu tiền.

-----Hết-----

Câu 1. (1,5 điểm)

Câu	Ý	Đáp án	Điểm														
1 (1.5đ)	1	<p>Bảng tần số và tần số tương đối của dãy dữ liệu trên</p> <table border="1"> <tr> <td>Số đề</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Tần số</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>13</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>a) Số học sinh trong lớp làm không quá 7 đề là $6+5+5=16$ (HS)</p> <p>Số học sinh trong lớp làm không quá 7 đề chiếm tỉ lệ % là</p> $\frac{16}{40} = 40\%$	Số đề	5	6	7	8	9	10	Tần số	6	5	5	13	6	5	0.5
	Số đề	5	6	7	8	9	10										
Tần số	6	5	5	13	6	5											
2	<p>Có 36 kết quả có thể xảy ra khi gieo 2 con xúc xắc. Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc trong cùng một lần gieo là số lớn hơn 8. Có 10 kết quả thuận lợi của biến cố trên là: (3;6), (4;5), (4;6), (5, 4), (5;5), (5;6), (6;3), (6;4), (6;5), (6;6) Xác suất của biến cố đã cho là: $\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$</p>	0.25															
2 (2.0đ)	1	<p>ĐK $x \neq \pm 1$</p> $\frac{x-1}{x+1} = \frac{4}{x^2-1}$ $\frac{(x-1)^2}{x^2-1} = \frac{4}{x^2-1}$ $(x-1)^2 = 4$ <p>$x-1 = 2$ hoặc $x-1 = -2$</p> <p>Hay $x = 3$ (TM), hoặc $x = -1$ (Loại)</p> <p>Vậy phương trình có nghiệm $x = 3$.</p>	0.25														
		0.25															

	<p>Áo khoác giảm 20%, nên giá bán sau giảm là: $y - 20\%y = 0,8y$ (đồng)</p> <p>Vì khách hàng mua 3 chiếc áo sơ mi và 2 chiếc áo khoác, phải trả 1 120 000 đồng nên ta có phương trình:</p> $3 \cdot (0,9x) + 2 \cdot (0,8y) = 1120000 \text{ hay } 2,7x + 1,6y = 1120000 (1)$ <p>Vì Khách hàng thứ hai mua 2 áo sơ mi và 3 áo khoác, tổng tiền 1230000 đồng nên ta có phương trình:</p> $2(0,9x) + 3(0,8y) = 1.230.000 \text{ hay } 1,8x + 2,4y = 1\ 230\ 000 (2)$ <p>Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình</p> $\begin{cases} 2,7x + 1,6y = 1120000 \\ 1,8x + 2,4y = 1230000 \end{cases}$ <p>Giải hệ phương trình được: $x = 200000$ (t/m); $y = 362500$ (t/m)</p> <p>Vậy giá gốc của áo sơ mi: 200 000 đồng;</p> <p>Giá gốc của áo khoác: 362 500 đồng</p>	0.25
	<p>Vì khách hàng mua 3 chiếc áo sơ mi và 2 chiếc áo khoác, phải trả 1 120 000 đồng nên ta có phương trình:</p> $3 \cdot (0,9x) + 2 \cdot (0,8y) = 1120000 \text{ hay } 2,7x + 1,6y = 1120000 (1)$ <p>Vì Khách hàng thứ hai mua 2 áo sơ mi và 3 áo khoác, tổng tiền 1230000 đồng nên ta có phương trình:</p> $2(0,9x) + 3(0,8y) = 1.230.000 \text{ hay } 1,8x + 2,4y = 1\ 230\ 000 (2)$ <p>Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình</p> $\begin{cases} 2,7x + 1,6y = 1120000 \\ 1,8x + 2,4y = 1230000 \end{cases}$ <p>Giải hệ phương trình được: $x = 200000$ (t/m); $y = 362500$ (t/m)</p> <p>Vậy giá gốc của áo sơ mi: 200 000 đồng;</p> <p>Giá gốc của áo khoác: 362 500 đồng</p>	0.25
2	<p>Gọi số người dự kiến tham gia trồng cây ban đầu của ban tổ chức là x (người)</p> <p>$x > 4, x \in \mathbb{N}$.</p> <p>Theo dự định, mỗi người phải trồng số cây là $\frac{80}{x}$ (cây).</p> <p>Sau khi giảm đi 4 người thì mỗi người phải trồng số cây là $\frac{80}{x-4}$ (cây).</p> <p>Theo bài ra, ta có phương trình: $\frac{80}{x} + 1 = \frac{80}{x-4}$</p> <p>Biến đổi được về phương trình $x^2 - 4x - 320 = 0$</p> <p>Giải phương trình ta được $x = 20$; $x = -16$</p> <p>Đối chiếu điều kiện của x, ta được $x = 20$.</p> <p>Vậy lúc đầu ban tổ chức dự kiến có 20 người tham gia trồng cây</p>	0.25
a	<p>Bán kính của hình cầu là: $R = \frac{d}{2} = \frac{50}{2} = 25$ (cm)</p> <p>Thể tích phần gạo hình cầu là:</p> $V_c = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi 25^3 = \frac{31250}{3} \pi$ (cm ³)	0.25

	<p>Thể tích phần gạo vun lên dạng hình nón là:</p> $V_n = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 25^2 \cdot 12 = 2500\pi (cm^3)$ <p>Thể tích gạo trong thùng là: $V_g = \frac{31250}{3} \pi + 2500\pi = \frac{38750}{3} \pi (cm^3)$</p>	0.25
b	<p>Thể tích lon là: $\pi \cdot 5^2 \cdot 14 = 350\pi (cm^3)$</p> <p>Thể tích gạo một ngày mức là : $4.90\% \cdot 350\pi = 1260\pi (cm^3)$</p> <p>Ta có : $\frac{38750}{\pi} : 1260\pi \approx 10,3$</p> <p>Vậy cần ít nhất 11 ngày để dùng hết số gạo trong thùng.</p>	0.25 0.25
		0.25
a	<p>ΔBEC vuông tại E nên E thuộc đường tròn đường kính BC</p> <p>ΔBFC vuông tại F nên F thuộc đường tròn đường kính BC</p> <p>Suy ra 4 điểm C,B,E,F thuộc đường tròn đường kính BC</p> <p>Vậy tứ giác BCEF nội tiếp</p>	0.25 0.25 0.25
b	<p>Kẻ đường kính AK của (O)</p> <p>suy ra $\widehat{ACK} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> <p>Vì tứ giác BCEF nội tiếp suy ra $\widehat{CBF} + \widehat{CEF} = 180^\circ$</p> <p>mà $\widehat{AEF} + \widehat{CEF} = 180^\circ$ (hai góc kề bù)</p> <p>nên $\widehat{AEF} = \widehat{CBF}$ hay $\widehat{AEP} = \widehat{CBF}$</p> <p>Lại có $\widehat{AKC} = \widehat{CBF}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AC)</p> <p>Suy ra $\widehat{AKC} = \widehat{AEP}$</p>	0.25 0.25 0.25

	<p>Xét $\triangle APE$ và $\triangle ACK$ có:</p> <p>$\widehat{PAE} = \widehat{CAK}$ (góc chung của 2 tam giác)</p> <p>$\widehat{AEP} = \widehat{AKC}$ (chứng minh trên)</p> <p>Suy ra $\triangle APE \sim \triangle ACK$ (g-g)</p> <p>Do đó $\widehat{APE} = \widehat{ACK} = 90^\circ$.</p> <p>Vậy AO vuông góc với EF</p>	0.25
c	<p>Gọi I là giao điểm BN và EF</p> <p>Ta có $\widehat{MAC} = \widehat{EBC}$ (cùng phụ với \widehat{ACB})</p> <p>$\widehat{MAC} = \widehat{MBC}$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn MC)</p> <p>$\Rightarrow \widehat{DBE} = \widehat{MBC} \Rightarrow BD$ là phân giác của \widehat{HBM}</p> <p>$\triangle BMH$ có BD vừa là đường cao, vừa là phân giác nên $\triangle BMH$ cân</p> <p>Suy ra BD là trung tuyến của tam giác $BMH \Rightarrow HD = DM$</p> <p>Ta có tứ giác $HECD$ nội tiếp (vì $\widehat{HDC} = \widehat{HEC} = 90^\circ$)</p> <p>nên $\widehat{HED} = \widehat{HCD}$ (Cùng chắn cung HD) (1)</p> <p>Tứ giác $BCEF$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{BEF} = \widehat{HCD}$ (Cùng chắn cung BF) (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{BEF} = \widehat{HED}$</p> <p>Chứng minh được $\triangle BFE \sim \triangle DHE \Rightarrow \frac{EF}{HE} = \frac{BF}{HD}$ (3)</p> <p>Chứng minh được $\triangle BFI \sim \triangle MHE \Rightarrow \frac{IF}{HE} = \frac{BF}{MH} = \frac{BF}{2HD}$</p> <p>hay $\frac{IF}{HE} = \frac{BF}{2HD} \Rightarrow \frac{2IF}{HE} = \frac{BF}{HD}$ (4)</p> <p>Từ (3) và (4) $\Rightarrow \frac{EF}{HE} = \frac{2IF}{HE} \Rightarrow EF = 2IF \Rightarrow IE = IF$</p> <p>Vậy I là trung điểm EF, hay BN đi qua trung điểm EF</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
	<p>Gọi chiều rộng của hình chữ nhật đáy hồ là x (m) (điều kiện $x > 0$)</p> <p>Suy ra chiều dài của hình chữ nhật là $2x$ (m).</p>	

	<p>Gọi y là chiều sâu của hồ (điều kiện $y > 0$)</p> <p>Thể tích của hồ là $V = 2x \cdot x \cdot y = 2x^2 y$ (m³).</p> <p>Theo bài ra ta có phương trình $2x^2 y = \frac{62500}{3}$, suy ra $y = \frac{31250}{3x^2}$</p> <p>Diện tích xây dựng của hồ nước là</p> $S = 2x \cdot x + 2 \cdot (2x + x) \cdot y = 2x^2 + 6xy = 2x^2 + 6 \cdot x \cdot \frac{31250}{3x^2} = 2x^2 + \frac{62500}{x}$ <p>Ta có</p> $S = 2x^2 + \frac{62500}{x} = (2x^2 + 1250) + \frac{62500}{x} - 1250$ $\geq 2\sqrt{2x^2 \cdot 1250} + \frac{62500}{x} - 1250 = 100x + \frac{62500}{x} - 1250$ $S \geq 100x + \frac{62500}{x} - 1250 \geq 2\sqrt{100x \cdot \frac{62500}{x}} - 1250 = 3750$ <p>Khi đó $S_{\min} = 3750$. Dấu = xảy ra khi $\begin{cases} 2x^2 = 1250 \\ 100x = \frac{62500}{x} \end{cases} \Rightarrow x = 25$</p> <p>Vậy chi phí thấp nhất mà gia đình đó phải trả để xây dựng hồ nước là $3750 \cdot 350000 = 1\,312\,500\,000$ đồng</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
--	--	---