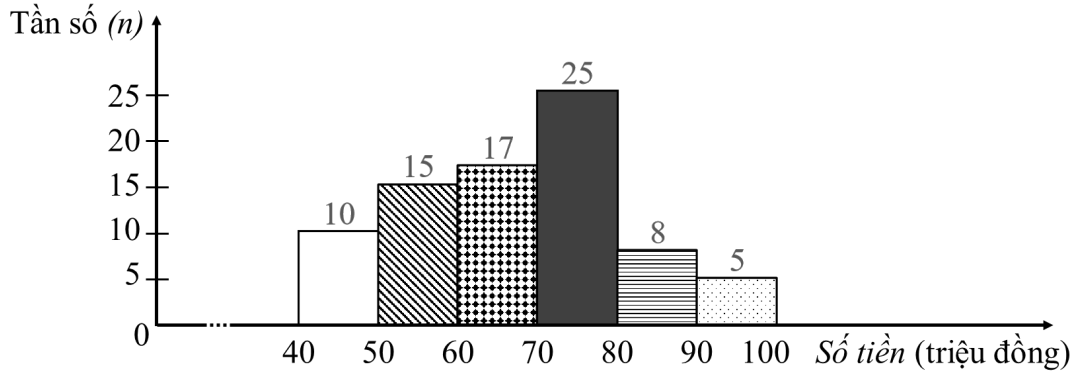


Câu I: (1,5 điểm)

1) Một ngân hàng thống kê số tiền (đơn vị: triệu đồng) mà 80 hộ gia đình vay để phát triển sản xuất. Số liệu được ghi lại trong biểu đồ tần số ghép nhóm ở Hình 1.



Hình 1

Lập bảng tần số tương đối ghép nhóm của mẫu số liệu được ghép nhóm đó.

2) Một hộp có chứa ba viên bi vàng lần lượt ghi các số 1; 2; 3 và hai viên bi nâu lần lượt ghi các số 4; 5. Các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai viên bi trong hộp. Tính xác suất của biến cố: “Hai viên bi được lấy ra khác màu”.

Câu II: (1,5 điểm)

Cho hai biểu thức: $P = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{8\sqrt{x}}{x-4}$ và $Q = \frac{1}{\sqrt{x}+2}$ (với $x \geq 0; x \neq 4$)

1) Tính giá trị của biểu thức Q khi $x = 9$.

2) Rút gọn biểu thức P.

3) Biết $M = \frac{P}{Q}$; Tìm các giá trị của x để $M = 18$.

Câu III: (2,5 điểm)

1) Trong một đợt khuyến mãi, siêu thị giảm giá cho mặt hàng A là 20% và mặt hàng B là 15% so với giá niêm yết. Một khách hàng mua 2 mặt hàng A và 1 mặt hàng B phải trả số tiền là 362000 đồng. Nhưng nếu mua trong khung giờ vàng thì mặt hàng A được giảm giá 30% còn mặt hàng B được giảm giá 25% so với giá niêm yết. Một người mua 3 mặt hàng A và 2 mặt hàng B trong khung giờ vàng nên chỉ trả số tiền là 552000 đồng. Tính giá niêm yết của mỗi mặt hàng A và B.

2) Một ô tô dự định đi từ A đến B cách nhau 120 km trong một thời gian quy định. Sau khi đi được 1 giờ thì ô tô bị chặn bởi xe cứu hỏa 10 phút. Do đó để đến B đúng hạn xe phải tăng vận tốc thêm 6 km/h. Tính vận tốc lúc đầu của ô tô.

3) Cho phương trình $4x^2 - 2x - 1 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)^2 - x_1 \left(x_1 - \frac{1}{2} \right)$.

Câu IV: (4,0 điểm)

1) Một cái trục lăn sơn có dạng hình trụ. Đường kính ống là 6cm, chiều dài trục là 25cm. (Cho $\pi = 3,14$).

a) Tính diện tích xung quanh của trục lăn sơn.

b) Tính số tiền phải trả sau khi lăn hết 2000 vòng sơn liên tiếp, biết cứ 1m^2 hết 16800 đồng chi phí.



2) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) , kẻ đường cao BE của ΔABC . Gọi H và K lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ E đến AB và BC .

a) Chứng minh tứ giác $BHEK$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh: $BH.BA = BK.BC$.

c) Kẻ đường cao CF của tam giác ABC ($F \in AB$) và I là trung điểm của EF . Chứng minh ba điểm H, I, K thẳng hàng.

Câu V: (0,5 điểm)

Một công ty du lịch dự định tổ chức một tour du lịch xuyên Việt. Công ty dự định nếu giá tour là 2 triệu đồng thì sẽ có khoảng 150 người tham gia. Để kích thích mọi người tham gia, công ty sẽ quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá tour 100 nghìn đồng thì sẽ có thêm 20 người tham gia. Hỏi công ty phải giảm giá tour là bao nhiêu để doanh thu từ tour xuyên Việt là lớn nhất.

----- **HẾT** -----

Giám thị không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh Số báo danh

Câu	ý	NỘI DUNG	Điểm																
Câu I (1,5đ)	1 (0,75đ)	Bảng tần số tương đối ghép nhóm của mẫu số liệu được ghép nhóm trên là: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nhóm</th> <th>Tần số tương đối (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[40;50)</td> <td>12,5</td> </tr> <tr> <td>[50;60)</td> <td>18,75</td> </tr> <tr> <td>[60;70)</td> <td>21,25</td> </tr> <tr> <td>[70;80)</td> <td>31,25</td> </tr> <tr> <td>[80;90)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>[90;100)</td> <td>6,25</td> </tr> <tr> <td>Cộng</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Nhóm	Tần số tương đối (%)	[40;50)	12,5	[50;60)	18,75	[60;70)	21,25	[70;80)	31,25	[80;90)	10	[90;100)	6,25	Cộng	100	0,75
	Nhóm	Tần số tương đối (%)																	
[40;50)	12,5																		
[50;60)	18,75																		
[60;70)	21,25																		
[70;80)	31,25																		
[80;90)	10																		
[90;100)	6,25																		
Cộng	100																		
2 (0,75đ)	2) Không gian mẫu là: $\Omega = \{(1;2);(1;3);(1;4);(1;5);(2;3);(2;4);(2;5);(3;4);(3;5);(4;5)\}$. Do đó, tập hợp Ω có 10 phần tử. Do các viên bi có kích thước, khối lượng như nhau và được lấy ngẫu nhiên nên các kết quả trên là đồng khả năng. Gọi A là biến cố: “Hai viên bi được lấy ra khác màu”. Có 6 khả năng thuận lợi của biến cố A là: (1;4);(1;5);(2;4);(2;5);(3;4);(3;5). Vậy $P(A) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.	0,25 0,25 0,25																	
Câu II (1,5 đ)	1 (0,5đ)	1) Với $x = 9$ (TMDK) thay vào biểu thức Q ta được: $Q = \frac{1}{3+2} = \frac{1}{5}$ Vậy $x = 9$ thì biểu thức $Q = \frac{1}{5}$.	0,5																
	2 (0,5đ)	2) Với $x \geq 0; x \neq 4$ ta có: $P = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{8\sqrt{x}}{x-4} = \frac{3\sqrt{x}(\sqrt{x}-2) - \sqrt{x}(\sqrt{x}+2) + 8\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$ $= \frac{3x - 6\sqrt{x} - x - 2\sqrt{x} + 8\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} = \frac{2x}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$	0,25 0,25																
	3 (0,5 đ)	3) Với $x \geq 0; x \neq 4$ ta có: $M = \frac{P}{Q} = \frac{2x}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} : \frac{1}{\sqrt{x}+2} = \frac{2x}{\sqrt{x}-2}$ Để $M = 18$ thì $\frac{2x}{\sqrt{x}-2} = 18$ $x - 9\sqrt{x} + 18 = 0$ $(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}-6) = 0$ $\sqrt{x} = 3$ hoặc $\sqrt{x} = 6$ $x = 9$ hoặc $x = 36$ (thỏa mãn điều kiện) Vậy để $M = 18$ thì $x \in \{9; 36\}$.	0,25 0,25																

Câu III (2,5 đ)	1 (1,0đ)	<p>1) Gọi x, y (đồng) lần lượt là giá niêm yết của món hàng A và món hàng B. Điều kiện: $x, y > 0$.</p> <p>Mặt hàng A giảm giá 20% so với giá niêm yết nên giá phải trả cho 1 món hàng A là: $x - 20\%x = x(1 - 20\%)$ (đồng)</p> <p>mặt hàng B giảm giá là 15% so với giá niêm yết nên giá phải trả cho 1 món hàng B là: $y - 15\%y = y(1 - 15\%)$ (đồng)</p> <p>Mặt hàng A giảm giá 20% và mặt hàng B giảm giá là 15% so với giá niêm yết và mua 2 món hàng A và 1 món hàng B phải trả tổng số tiền là 362000 đồng, nên $2.x(1 - 20\%) + y(1 - 15\%) = 362000$</p> <p>Trong khung giờ vàng thì món hàng A được giảm giá 30% nên giá phải trả cho 1 món hàng A là: $x - 30\%x = x(1 - 30\%)$ (đồng)</p> <p>Trong khung giờ vàng thì món hàng B được giảm giá 25% nên giá phải trả cho 1 món hàng B là: $y - 25\%y = y(1 - 25\%)$ (đồng)</p> <p>trong khung giờ vàng thì món hàng A được giảm giá 30% còn món hàng B được giảm giá 25% so với giá niêm yết và mua 3 món hàng A và 2 món hàng B trong khung giờ vàng nên chỉ trả số tiền là 552000 đồng, nên $3.x.(1 - 30\%) + 2.y.(1 - 25\%) = 552000$</p> <p>ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 2.x(1 - 20\%) + y(1 - 15\%) = 362000 \\ 3.x.(1 - 30\%) + 2.y.(1 - 25\%) = 552000 \end{cases}$</p> $\begin{cases} 1,6x + 0,85y = 362000 \\ 2,1x + 1,5y = 552000 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 120000 \quad (TM) \\ y = 200000 \quad (TM) \end{cases}$ <p>Vậy giá niêm yết của món hàng A là 120000 đồng, của món hàng B là 200000 đồng.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	2 (1,0đ)	<p>Đổi 10 phút = $\frac{1}{6}$ giờ</p> <p>Gọi vận tốc lúc đầu của ô tô là x (km/h). Điều kiện: $x > 0$</p> <p>Thời gian dự định của ô tô là: $\frac{120}{x}$ (giờ).</p> <p>Trong 1 giờ đầu ô tô đi được x (km) nên quãng đường còn lại là: $120 - x$ (km).</p> <p>Thời gian ô tô đi trên quãng đường còn lại là: $\frac{120 - x}{x + 6}$ (giờ).</p> <p>Do xe đến B đúng hạn nên ta có phương trình</p> $1 + \frac{1}{6} + \frac{120 - x}{x + 6} = \frac{120}{x}$ $\frac{120}{x} - \frac{120 - x}{x + 6} = \frac{7}{6}$ $\frac{x^2 + 720}{x(x + 6)} = \frac{7}{6}$ $6(x^2 + 720) = 7(x^2 + 6x)$ $x^2 + 42x - 4320 = 0$ $(x - 48)(x + 90) = 0$ $x = 48 \text{ hoặc } x = -90$ <p>Ta thấy $x = 48$ (TMĐK); $x = -90$ (KTMĐK).</p> <p>Vậy vận tốc lúc đầu của ô tô là 48 km/h.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>3 (1,0đ)</p>	<p>c) Kẻ đường cao CF của tam giác ABC ($F \in AB$) và I là trung điểm của EF. Chứng minh ba điểm H, I, K thẳng hàng.</p> <p>Theo câu a) ta có tứ giác BHEK nội tiếp nên $\widehat{BHK} = \widehat{BEK}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn \widehat{BK}) (3)</p> <p>Xét $\triangle BEC$ vuông tại E có $EK \perp BC$ nên $\widehat{BEK} = \widehat{ECB}$ (cùng phụ \widehat{KEC}) (4)</p> <p>Xét $\triangle BFC$ có $\widehat{BFC} = 90^\circ$ ($CF \perp AB$) nên B, F, C thuộc đ/tròn đ/kính BC</p> <p>Lại có $\triangle BEC$ có $\widehat{BEC} = 90^\circ$ ($BE \perp AC$) nên B, E, C thuộc đ/tròn đ/kính BC</p> <p>Suy ra bốn điểm B, F, E, C cùng thuộc đường tròn đường kính BC hay tứ giác BFEC nội tiếp</p> <p>Do đó $\widehat{ECB} = \widehat{HFE}$ (cùng bù với \widehat{BFE}) (5)</p> <p>Xét $\triangle FHE$ vuông tại H ($EH \perp AB$) có HI là đường trung tuyến ứng với cạnh EF (I là trung điểm của EF) nên $HI = IF = \frac{EF}{2}$</p> <p>hay $\triangle HIF$ cân tại I do đó $\widehat{IFH} = \widehat{FHI}$ (6)</p> <p>Từ (3), (4), (5) và (6) suy ra $\widehat{BHK} = \widehat{FHI}$</p> <p>Do đó H, I, K thẳng hàng.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu V (0,5 đ)</p>		<p>Gọi số lần giảm giá 100000 đồng thì thu được doanh thu lớn nhất là x (lần)</p> <p>\Rightarrow Sau x lần giảm thì giá của tour là: $2000000 - 100000.x$ (đồng).</p> <p>Vì cứ sau 1 lần giảm thì có thêm 20 người tham gia nên sau x lần giảm thì có thêm $20.x$ (người tham gia) nên tổng số người tham gia sau x lần giảm giá là: $150 + 20.x$ (người)</p> <p>Tổng doanh thu sau x lần giảm giá là:</p> $S = (2\ 000\ 000 - 100\ 000.x) \cdot (150 + 20.x) \text{ (đồng)}$ $S = 100\ 000.10.(20 - x).(15 + 2x) \text{ (đồng)}$ $S = 1\ 000\ 000.(-2x^2 + 25x + 300) \text{ (đồng)}$ <p>Xét $(-2x^2 + 25x + 300) = -2\left(x^2 - \frac{25}{2}x - 150\right)$</p> $= -2\left[\left(x^2 - 2 \cdot \frac{25}{4}x + \left(\frac{25}{4}\right)^2\right) - \left(\frac{25}{4}\right)^2 - 150\right]$ $= -2\left[\left(x - \frac{25}{4}\right)^2 - \frac{3025}{16}\right]$ <p>Vì: $-2\left(x - \frac{25}{4}\right)^2 + 2 \cdot \frac{3025}{16} \leq \frac{3025}{8}$</p> $\Rightarrow 1\ 000\ 000 \cdot \left\{-2\left[\left(x - \frac{25}{4}\right)^2 - \frac{3025}{16}\right]\right\} \leq 1\ 000\ 000 \cdot \frac{3025}{8}$ $\Rightarrow 1\ 000\ 000 \cdot \left\{-\left[\left(x - \frac{15}{4}\right)^2 - \frac{3025}{16}\right]\right\} \leq 378\ 125\ 000$ $\Rightarrow S \leq 378\ 125\ 000$ $\Rightarrow S_{\max} = 378\ 125\ 000$ <p>Khi đó $x = \frac{25}{4} = 6,25$ (lần)</p> <p>Vậy: Giá tour khi đó: $2\ 000\ 000 - 100\ 000.6,25 = 1\ 375\ 000$ (đồng).</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

Lưu ý: HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.

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