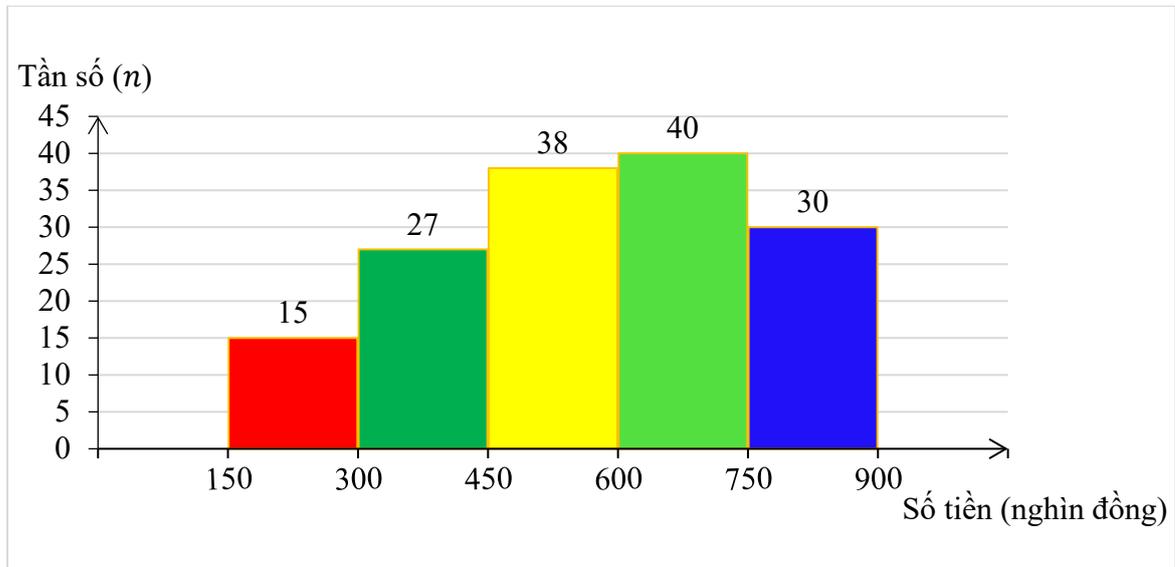


Câu 1. (1,5 điểm)

a) (0,75 điểm) Một siêu thị thống kê hóa đơn mua hàng (đơn vị: nghìn đồng) của 150 khách hàng đầu tiên trong ngày. Số liệu được ghi lại trong biểu đồ tần số ghép nhóm sau:



Tìm tần số của nhóm [450; 600) và tần số tương đối của nhóm [600; 750).

b) (0,75 điểm) Bạn An gieo một đồng xu cân đối và bạn Bình rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ trong hộp chứa 7 tấm thẻ ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7. Tính xác suất của biến cố A: “Rút được tấm thẻ ghi số 6 hoặc đồng xu xuất hiện mặt N”.

Câu 2. (2,0 điểm)

a) (0,5 điểm) Tính giá trị biểu thức: $A = 2\sqrt{3} + \frac{1012\sqrt{8}}{\sqrt{2}} - \sqrt{12}$

b) (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức $\frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{x}{x-4}$ với $x \geq 0; x \neq 4$.

c. (0,5 điểm) Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$. Tìm những điểm thuộc đồ thị của hàm số có tung độ là - 2.

Câu 3. (2,5 điểm)

a. (1,0 điểm). Trong tháng đầu, hai tổ công nhân sản xuất được 850 chi tiết máy. Sang tháng thứ hai tổ I vượt mức 15%, tổ II sản xuất vượt mức 12%, do đó cuối tháng cả hai tổ sản xuất được 964 chi tiết máy. Hỏi rằng trong tháng hai, mỗi tổ công nhân sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy.

b. (1,0 điểm). Quãng đường AB dài 200 km. Lúc 8 giờ, một xe tải đi từ A đến B ; 40 phút sau một xe con cũng đi từ A đến B với vận tốc lớn hơn vận tốc xe tải 10 km/h. Hai xe đến B cùng một lúc. Hỏi hai xe đến B lúc mấy giờ?

c. (0,5 điểm). Cho phương trình $x^2 - 5x + 3 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức: $A = \left| |x_1 - 2| - \sqrt{x_2 + 1} \right|$

Câu 4. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O, R) và dây AB cố định (AB không là đường kính). Gọi N là trung điểm của AB . Qua N , kẻ đường kính CD của đường tròn (O) (C thuộc cung nhỏ AB). Lấy điểm M bất kỳ trên cung lớn AB ($M \neq A, M \neq B$), MC cắt AB tại F . Hai đường thẳng DM và AB cắt nhau tại E , MI cắt DC tại K .

a) Chứng minh bốn điểm M, N, C, E cùng thuộc một đường tròn.

b) Hai đường thẳng DF và CE cắt nhau tại I . Chứng minh $KI \cdot KM = KC \cdot KD$

c) Chứng minh rằng: $\frac{KC}{KD} = \frac{CN}{DN}$

Câu 5: (1,5 điểm)

a. Có hai cốc thủy tinh hình trụ, cốc thứ nhất (A) có đường kính đáy là 30cm, chiều cao 20 cm đựng đầy nước. Cốc thứ hai (B) có đường kính đáy là 40cm, chiều cao là 12cm. Hỏi nếu đổ hết nước từ cốc thứ nhất sang cốc thứ hai nước có bị tràn ra ngoài hay không? Giải thích tại sao? (xem như bề dày của đáy cốc không đáng kể).

b. Một cửa hàng bán 500 sản phẩm mỗi ngày với giá 150 nghìn đồng. Nếu cứ mỗi lần giảm giá 1% cho mỗi sản phẩm, thì số lượng sản phẩm bán được tăng thêm 10%. Tìm tỷ lệ giảm giá tối ưu để đạt doanh thu cao nhất.

..... Hết

HƯỚNG DẪN CHẤM

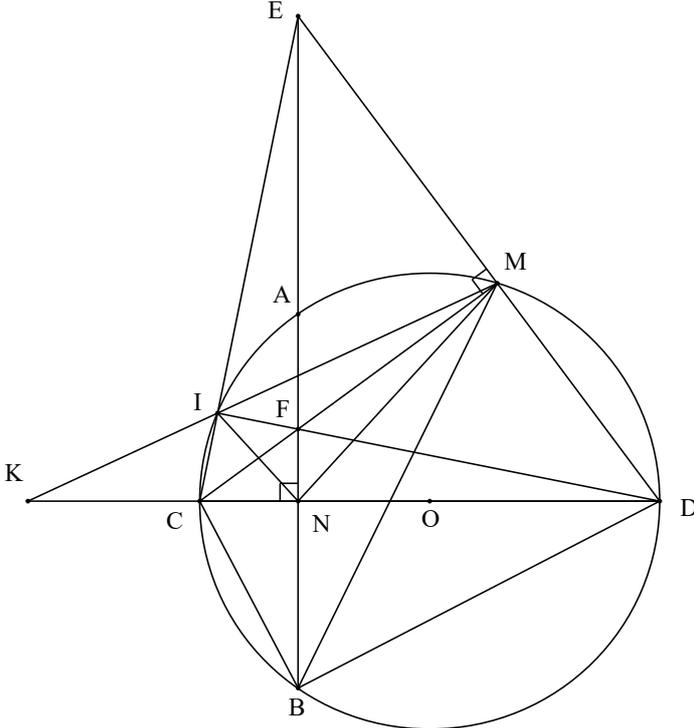
I. MỘT SỐ CHÚ Ý KHI CHẤM BÀI.

- Hướng dẫn chấm dưới đây dựa vào lời giải sơ lược của một cách giải, khi chấm thi giám khảo cần bám sát yêu cầu trình bày lời giải đầy đủ, chi tiết và hợp logic của HS.
- Thí sinh làm bài cách khác với **Hướng dẫn chấm** mà đúng thì tổ chấm thống nhất cho điểm tương ứng với biểu điểm của hướng dẫn chấm.
- Đối với câu 4 HS vẽ hình sai hoặc không vẽ hình trong bài thi thì không chấm bài hình.
- **Điểm bài thi** là tổng các điểm thành phần không làm tròn số.

II. ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM.

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM												
	<p>a. Một siêu thị thống kê hóa đơn mua hàng (đơn vị: nghìn đồng) của 150 khách hàng đầu tiên trong ngày. Số liệu được ghi lại trong biểu đồ tần số ghép nhóm sau:</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <caption>Dữ liệu biểu đồ tần số ghép nhóm</caption> <thead> <tr> <th>Số tiền (nghìn đồng)</th> <th>Tần số (n)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>150</td><td>15</td></tr> <tr><td>300</td><td>27</td></tr> <tr><td>450</td><td>38</td></tr> <tr><td>600</td><td>40</td></tr> <tr><td>750</td><td>30</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>Tìm tần số của nhóm [450; 600) và tần số tương đối của nhóm [600; 750).</p>	Số tiền (nghìn đồng)	Tần số (n)	150	15	300	27	450	38	600	40	750	30	
Số tiền (nghìn đồng)	Tần số (n)													
150	15													
300	27													
450	38													
600	40													
750	30													
1	<p>Tần số của [450; 600) là 38</p>	0,25												
	<p>Tần số tương đối của nhóm [600 ; 750) là $\frac{40.100}{150} \% = 26,7\%$.</p>	0,5												
	<p>b) Bạn An gieo một đồng xu cân đối và bạn Bình rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ trong hộp chứa 7 tấm thẻ ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7. Tính xác suất của biến cố A sau: “Rút được tấm thẻ ghi số 6 hoặc đồng xu xuất hiện mặt N”.</p>													
	<p>Không gian mẫu của phép thử là:</p> $\Omega = \{(S;1);(S;2);(S;3);(S;4);(S;5);(S;6);(S;7)$ $(N;1);(N;2);(N;3);(N;4);(N;5);(N;6);(N;7)\}.$ <p>Không gian mẫu có 14 phần tử.</p>	0,25												
	<p>Các kết quả của phép thử là đồng khả năng. + Có 8 kết quả thuận lợi cho biến cố A là $(S;6);(N;1);(N;2);(N;3);(N;4);(N;5);(N;6);(N;7).$</p>	0,25												
	<p>Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{8}{14} = \frac{4}{7}.$</p>	0,25												

	a) (0,5 điểm) Tính giá trị biểu thức: $A = 2\sqrt{3} + \frac{1012\sqrt{8}}{\sqrt{2}} - \sqrt{12}$	
	$A = 2\sqrt{3} + \frac{1012\sqrt{8}}{\sqrt{2}} - \sqrt{12} = 2\sqrt{3} - 1012\sqrt{4} - 2\sqrt{3}$ $= 2024$	0,25 0,25
	b) (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức $\frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{x}{x-4}$ với $x \geq 0; x \neq 4$.	
2	$A = \frac{\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} + \frac{\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} - \frac{x}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}$ $= \frac{\sqrt{x}+2+\sqrt{x}-2-x}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} = \frac{2\sqrt{x}-x}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} = \frac{-\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}$ $= \frac{-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$	0,25 0,5 0,25
	c) (0,5 điểm) Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$. Tìm những điểm thuộc đồ thị của hàm số có tung độ là -18.	
	Thay $y = -2$ vào đồ thị của hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ ta tìm được: $x = 2$ và $x = -2$ Vậy có hai điểm (2; -2), (-2; -2) thuộc đồ thị hàm số có tung độ bằng -2	0,25 0,25
3	a. (1,0 điểm). Trong tháng đầu, hai tổ công nhân sản xuất được 850 chi tiết máy. Sang tháng thứ hai tổ I vượt mức 15%, tổ II sản xuất vượt mức 12%, do đó cuối tháng cả hai tổ sản xuất được 964 chi tiết máy. Hỏi rằng trong tháng hai, mỗi tổ công nhân sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy.	
	Gọi số chi tiết máy mỗi tổ công nhân sản xuất được trong tháng đầu lần lượt là x và y (chi tiết) ĐK $0 < x, y < 850$	0,25
	Trong tháng đầu hai tổ sản xuất được 850 chi tiết nên có phương trình : $x + y = 850$ Tháng thứ 2 tổ I làm thêm được $0,15x$ chi tiết và tổ II làm thêm được $0,12y$ chi tiết, cả hai tổ làm thêm được $964 - 850 = 114$ chi tiết nên có phương trình: $0,15x + 0,12y = 114$ Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 850 \\ 0,15x + 0,12y = 114 \end{cases}$	0,25
	Giải hệ phương trình này ta được $x = 400$ và $y = 450$ (thỏa mãn) Vậy tháng hai tổ I sản xuất được 460 chi tiết máy và tổ II sản xuất được 504 chi tiết máy.	0,25 0,25
	b) (1,0 điểm) Quãng đường AB dài 200 km. Lúc 8 giờ, một xe tải đi từ A đến B; 40 phút sau một xe con cũng đi từ A đến B với vận tốc lớn hơn vận tốc xe tải 10 km/h. Hai xe đến B cùng một lúc. Hỏi hai xe đến B lúc mấy giờ?	
Gọi vận tốc của xe tải là x km/h (điều kiện $x > 0$). Vận tốc của xe con là $x+10$ (km/h).	0,25	

	<p>Thời gian đi từ A đến B của xe tải, xe con lần lượt là $\frac{200}{x}$ giờ và $\frac{200}{x+10}$ giờ.</p> <p>Vì xe tải xuất phát trước xe con 40 phút $= \frac{2}{3}$ giờ và hai xe đến B cùng lúc nên ta có phương trình $\frac{200}{x} - \frac{200}{x+10} = \frac{2}{3}$ biến đổi phương trình được $x^2 + 10x - 3000 = 0$.</p> <p>Giải phương trình được $x_1 = -60$ (không thỏa mãn điều kiện), $x_2 = 50$ (thỏa mãn).</p> <p>Thời gian xe tải đi từ A đến B là 4 giờ. Vậy hai xe đến B lúc 12 giờ.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>c) (0,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - 5x + 3 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức: $A = \left x_1 - 2 - \sqrt{x_2 + 1} \right$</p>	
	<p>Vì pt có 2 nghiệm x_1, x_2 theo Vietè có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 5 \\ x_1 x_2 = 3 \end{cases}$</p> <p>Vì x_1 là nghiệm của pt nên ta có: $x^2 - 5x + 3 = 0$ suy ra $x_1^2 - 4x_1 + 4 = x_1 + 1$</p> <p>Suy ra $(x_1 - 2)^2 = x_1 + 1$ Suy ra $x_1 - 2 = \sqrt{x_1 + 1}$</p> <p>Suy ra $A = \left x_1 - 2 - \sqrt{x_2 + 1} \right = \left \sqrt{x_1 + 1} - \sqrt{x_2 + 1} \right = \sqrt{(\sqrt{x_1 + 1} - \sqrt{x_2 + 1})^2}$</p> <p>$= \sqrt{x_1 + x_2 + 2 - 2\sqrt{x_1 + x_2 + x_1 x_2 + 1}} = \sqrt{7 - 2\sqrt{5 + 3 + 1}} = 1$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>4</p>	<p>Cho đường tròn (O, R) và dây AB cố định (AB không là đường kính). Gọi N là trung điểm của AB. Qua N, kẻ đường kính CD của đường tròn (O) (C thuộc cung nhỏ AB). Lấy điểm M bất kỳ trên cung lớn AB ($M \neq A, M \neq B$), MC cắt AB tại F. Hai đường thẳng DM và AB cắt nhau tại E, MI cắt DC tại K.</p> <p>a) Chứng minh bốn điểm M, N, C, E cùng thuộc một đường tròn.</p> <p>b) Hai đường thẳng DF và CE cắt nhau tại I. Chứng minh $KI \cdot KM = KC \cdot KD$</p> <p>c) Chứng minh rằng: $\frac{KC}{KD} = \frac{CN}{DN}$</p>	
		
	<p>Vẽ hình: 0,5</p>	

	<p>a) Chứng minh bốn điểm M, N, C, E cùng thuộc một đường tròn N là trung điểm dây AB nên CD vuông góc với AB tại N Tam giác CNE vuông tại N nên điểm N thuộc đường tròn đường kính CE Góc CMD là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên góc $CMD = 90^\circ$ Suy ra $\widehat{EMC} = 90^\circ$. Tam giác CME vuông tại M nên điểm M thuộc đường tròn đường kính CE Suy ra M, N cùng thuộc đường tròn đường kính CE hay 4 điểm $M; N; C; E$ cùng thuộc một đường tròn đường kính CE.</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
	<p>b) Chứng minh $KI.KM = KC.KD$. + Chứng minh I thuộc (O) Có $\widehat{KIC} = 180^\circ - \widehat{CIM} = \widehat{CDM}$ (vì tổng các góc đối nhau của tứ giác nội tiếp $CIMD$ bằng 180°) Xét ΔKIC và ΔKDM có: \widehat{K} chung; $\widehat{KIC} = \widehat{KDM}$ (cmt) $\Rightarrow \Delta KIC \square \Delta KDM (g.g) \Rightarrow \frac{KI}{KD} = \frac{KC}{KM} \Rightarrow KI.KM = KC.KD$</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
	<p>c) Chứng minh rằng: $\frac{KC}{KD} = \frac{CN}{DN}$ Chứng minh được $\Rightarrow \Delta KMC \square \Delta KDI (g.g) \Rightarrow \frac{KM}{KD} = \frac{CM}{DI}$ Mà $\frac{KC}{KM} = \frac{CI}{DM}$ (Vì $\Rightarrow \Delta KIC \square \Delta KDM$) nên $\frac{KC}{KD} = \frac{KC}{KM} \cdot \frac{KM}{KD} = \frac{CI}{DM} \cdot \frac{CM}{DI}$ (1) Tương tự, $\frac{CN}{CE} = \frac{CI}{CD}$ và $\frac{DN}{DE} = \frac{DM}{CD}$ Do đó, $\frac{CN}{DN} = \frac{CI}{DM} \cdot \frac{CE}{DE}$ (2) Chứng minh được $\frac{EC}{ED} = \frac{CM}{DI}$ (3) Từ (1); (2); (3) suy ra $\frac{KC}{KD} = \frac{CN}{DN}$</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
5	<p>a, (0,5 điểm) Có hai cốc thủy tinh hình trụ, cốc thứ nhất (A) có đường kính đáy là 30cm, chiều cao 20 cm đựng đầy nước. Cốc thứ hai (B) có đường kính đáy là 40cm, chiều cao là 12cm. Hỏi nếu đổ hết nước từ cốc thứ nhất sang cốc thứ hai nước có bị tràn ra ngoài hay không? Giải thích tại sao? (xem như bề dày của đáy cốc không đáng kể).</p>	
	<p>Thể tích của cốc A là $V_1 = S.h = \pi \cdot \frac{30^2}{4} \cdot 20 \approx 14137,17 \text{ cm}^3$</p>	0,25
	<p>Thể tích của cốc B là $V_2 = S.h = \pi \cdot \frac{40^2}{4} \cdot 12 \approx 15079,64 \text{ cm}^3$</p>	
	<p>Vì $14137,17 < 15079,64$ Nên khi đổ nước từ cốc thứ nhất (A) sang cốc thứ hai (B) sẽ không bị tràn.</p>	0,25
	<p>b, (0,5 điểm) Một cửa hàng bán 500 sản phẩm mỗi ngày với giá 150 nghìn đồng. Nếu cứ mỗi lần giảm giá 1% cho mỗi sản phẩm, thì số lượng sản phẩm bán được</p>	

tăng thêm 10%. Tìm tỷ lệ giảm giá tối ưu để đạt doanh thu cao nhất.

Gọi x (đơn vị phần trăm) là tỷ lệ giảm giá tối ưu để đạt doanh thu tốt nhất.

Số lượng sản phẩm ban đầu là 500 và giá bán ban đầu là 150 nghìn đồng.

Giá bán của mỗi sản phẩm sau khi giảm giá: $150(1-0,01.x)$ (nghìn đồng)

Số sản phẩm bán được khi giảm giá: $500(1+0,1.x)$ (sản phẩm)

Doanh thu bán sản phẩm sau khi giảm giá:

$$P = 500(1+0,1.x) \cdot 150(1-0,01.x) \quad (\text{nghìn đồng})$$

Ta có: $P = 25(10+x) \cdot (100-x)$

$$\Rightarrow P \stackrel{\text{Cauchy}}{\leq} 25 \left(\frac{10+x+100-x}{2} \right)^2 = 75625 \quad (\text{nghìn đồng})$$

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi: $10+x=100-x \Rightarrow x=45$

Vậy tỷ lệ giảm giá tối ưu để đạt doanh số tốt nhất là 45%

0,25

0,25

Xem thêm: **ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 MÔN TOÁN**
<https://thcs.toanmath.com/de-thi-tuyen-sinh-lop-10-mon-toan>