Câu III. (2,5 điểm)

1. Một đại lí bán trái cây nhập từ vườn về 400 kg táo với giá 30000 đồng/kg và 300 kg xoài với giá 20000 đồng ¿ kg. Chi phí vận chuyển trái cây từ vườn về đại lí là 6 triệu đồng. Biết rằng trong quá trình vận chuyển và cất giữ có 10 % số lượng trái cây mỗi loại bị hư hỏng, số còn lại được bán hết. Hỏi đại lí cần đưa ra giá bán cho mỗi kilôgam táo và xoài là bao nhiêu để thu được lợi nhuận chiếm 35 % so với tổng vốn ban đầu, biết rằng giá bán mỗi loại lần lượt tỉ lệ với giá vốn?
2. Một tổ sản xuất phải làm xong 420 sản phẩm trong thời gian quy định. Thực tế, do sự cố kĩ thuật nên mỗi giờ tổ đó làm ít hơn 4 sản phẩm so với kế hoạch. Do đó, tổ hoàn thành công việc muộn hơn kế hoạch 30 phút. Hỏi theo kế hoạch, mỗi giờ tổ sản xuất phải làm xong bao nhiêu sản phẩm? (Giả sử số sản phẩm tổ đó làm xong trong mỗi giờ là như nhau).
3. Cho phương trình bậc hai (ẩn x): $x^2-(2a-1)x-a=0$ (1). Biết rằng phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn $\frac{1}{x}+\frac{1}{x_2}=x_1x_2$. Tính giá trị của biểu thức $A=\frac{x_1{}^2}{x_2}-x_1+\frac{x_2{}^2}{x_1}-x_2$.

Câu IV. (4,0 điêm)

1. Khi thả chìm hoàn toàn một con xúc xắc nhỏ bằng thép đặc có dạng hình lập phương vào một cốc nước có dạng hình trụ thì mực nước trong cốc dâng lên 0,4 cm và không tràn ra ngoài. Biết diện tích đáy của cốc nước bằng 540 cm^2.
2. a) Tính thể tích của phần nước dâng lên.
3. b) Hỏi cạnh của con xúc xắc dài bao nhiêu?
4. Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB=2R$ (R không đổi). Lấy điểm C thuộc nửa đường tròn (C không trùng với A, B), kẻ CH vuông góc với AB tại H , kẻ HM vuông góc với AC tại M , kẻ HN vuông góc với BC tại N .
5. a) Chứng minh bốn điểm C, M, H, N cùng thuộc một đường tròn.
6. b) Gọi I, K lần lượt là trung điểm của AH và HB, P là giao điểm của ¿ và KM. Chứng minh tam giác NMC đồng dạng với tam giác ABC và HP vuông góc với MN .
7. c) Xác định vị trí điểm C để $MK^2+¿^2$ đạt giá trị lớn nhất.

Câu V. (0,5 điểm)

Bác Đức dùng 15000000 đồng làm một cái hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông (như hình vẽ) để quây một khu đất thành hai phần hình chữ nhật bằng nhau để trồng rau. Nếu tính chi phí theo độ dài của hàng rào thì đối với mặt hàng rào song song với bờ sông, chi phí hoàn thành là 600000 đồng ¿ m, còn đối với ba mặt hàng rào song song với nhau thì chi phí hoàn thành là 500000 đồng ¿ m. Tìm diện tích lớn nhất của khu đất mà bác Đức có thể quây hàng rào với số tiền đã có.

HƯỚNG DẪN - LỜI GIẢI - ĐÁP SỐ (ĐỀ TƯ LUY 吕)

DÊ TƯ LUYÊN SỐ 1

Câu I. (1,5 điểm)

1. Ta có $x=150-65-24-12=49$.

Do đó, điểm thi mà nhiều thí sinh đạt được nhất là 7 điểm.

2. Gọi X_1, X_2, X_3 là ba chiếc bút màu xanh và D_1, D_2 là hai chiếc bút màu đỏ.

Không gian mẫu của phép thử là

$$\Omega=\{(X_1,X_2);(X_1,X_3);(X_2,X_3);(X_1,D_1);(X_1,D_2);(X_2,D_1);(X_2,D_2);\\(X_3,D_1);(X_3,D_2)\}.$$

Khi đó $n(\Omega)=10$.

Vì các chiếc bút giống nhau về hình dang và kích thước, bạn An lấy ngẫu nhiên nên các kết quả có thể xảy ra là đông khả năng.

Các kết quả thuận lợi cho biến cố A là $(X_1,D_1);(X_1,D_2);(X_2,D_1);(X_2,D_2);$ $(X_3,D_1);(X_3,D_2)$.

Khi đó $n(A)=6$. Xác suất của biến cố A là $P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$. . 1,5 điểm .

Câu II. (1,5 điểm)

a) Ta có $x=25$ (thoả mãn điều kiện) suy ra $\sqrt{x}=5$.

Thay vào biểu thức A , ta có $A=\frac{2\cdot5-3}{5+2}=1$.

b) Ta có $B=\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}-\frac{5\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}+\frac{\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$

$$¿\frac{x+2\sqrt{x}-5\sqrt{x}+2+\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}=\frac{x-2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$$

$¿\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$.

c) Ta có $P=A-B=\frac{2\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+2}-\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}=\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+2}=1-\frac{5}{\sqrt{x}+2}$.

Để P nhận giá trị nguyên thì $\frac{5}{\sqrt{x}+2}\in Z$.

Ta thấy $0<\frac{5}{\sqrt{x}+2}\leq\frac{5}{2}$ (do $\sqrt{x}\geq 0$). Do đó $\frac{5}{\sqrt{x}+2}\in Z$ khi $\frac{5}{\sqrt{x}+2}\in\{1;2\}$.

Với $\frac{5}{\sqrt{x}+2}=1$ ta có $x=9$ (thoả mãn điều kiện).

Với $\frac{5}{\sqrt{x}+2}=2$ ta có $x=\frac{1}{4}$ (thoả mãn điều kiện).

Vậy để biểu thức $P=A-B$ có giá trị nguyên thì $x\in\left\{\frac{1}{4};9\right\}$.

Câu III. (2,5 điểm)

1. Gọi số học sinh của hai lớp $9A$ và $9B$ lần lượt là x, y (học sinh), $x, y\in N^{¿}$.

Do mỗi học sinh lớp 9A tặng 9 quyển sách và mỗi học sinh lớp $9B$ tặng 10 quyển sách nên ta có $9x+10y=780$.

Số sách tham khảo nhiều hơn số sách giáo khoa 44 quyển nên ta có

$4x+6y-(5x+4y)=44$ hay $-x+2y=44$.

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases}9x+10y=780\\-x+2y=44\end{cases}$.

Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases}x=40\\y=42\end{cases}$ (thoả mãn điều kiện).

Vậy lớp 9 A có 40 học sinh và lớp 9 B có 42 học sinh.

2. Gọi số sản phẩm mà tổ sản xuất phải làm trong một ngày theo kế hoạch là x (sản phẩm), $x>0$.

Theo đề bài ta có phương trình $\frac{300}{x}-\frac{300}{x+10}=1$.

Suy ra $x^2+10x-3000=0$(vì $x>0$).

Giải phương trình tìm được $x=50$ (thoả mãn điều kiện) và $x=-60$ (loại).

Vậy theo kế hoạch, mỗi ngày tổ sản xuất phải làm 50 sản phẩm.

3. Vì phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 nên theo định lí Viète ta có

$$\begin{cases} x_1+x_2=-a \\ x_1x_2=b \end{cases}$$

Ta có $x_1{}^3-x_2{}^3=(x_1-x_2)^3+3x_1x_2(x_1-x_2)=1+3\ \ b=7$. Suy ra $b=2$.

Khi đó $(x_1+x_2)^2=(x_1-x_2)^2+4x_1x_2=1+4\cdot 2=9$.

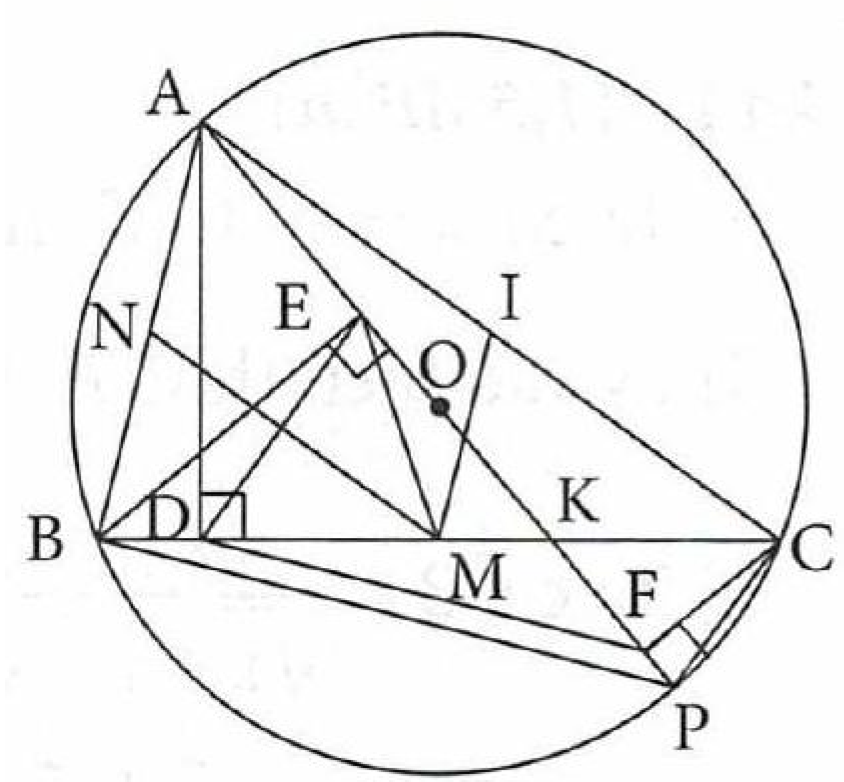
Suy ra $a^2=9$ hay $a=\pm 3$.

Câu IV. (4,0 điểm)

1. a) Bán kính của quả bóng bàn là $R=4:2=2(\ cm)$.
2. b) Diện tích bề mặt được sơn của quả bóng bàn là

$$S=4\pi R^2\approx 4\cdot 3,14\cdot 2^2=50,24(\ cm^2).$$

2. a) Xét tứ giác AEDB có $\widehat{AEB}=\widehat{ADB}=90^\circ$. Suy ra bốn điểm A, E, D, B cùng thuộc đường tròn tâm N đường kính AB .
3. b) Ta có $\widehat{ABD}=\widehat{APC}$ (cùng chắn cung AC), suy ra $\triangle ABD \subset \triangle APC$ (g.g).
4. Ta có $\widehat{BAE}=\widehat{EDM}$ (cùng bù với $\widehat{BDE}$).
5.



Mà $\widehat{BAE}=\widehat{BCP}$ (cùng chắn cung PB). Do đó $\widehat{EDM}=\widehat{BCP}$.

Hai góc này ở vị trí so le trong nên DE/¿CP. Mà $CP\perp AC$ nên $DE\perp AC$.

c) Vì N là trung điểm của AB nên MN/¿AC. Vì $DE\perp AC$ nên $MN\perp DE$.

Xét đường tròn tâm N bán kính NA có $MN\perp DE$ nên MN là đường trung trực của DE . Do đó $MD=ME$. Gọi I là trung điểm của AC . Suy ra MI/¿AB. Mà $AB\perp BP$ nên $MI\perp BP$.

Ta có $\widehat{PAC}=\widehat{CDF}$, $\widehat{PAC}=\widehat{CBP}$. Suy ra $\widehat{CDF}=\widehat{CBP}$ hay DF/¿BP.

Do đó MI $\perp DF$.

Xét đường tròn tâm I bán kính IA có $MI\perp DF$ nên MI là đường trung trực của DF . Vì vậy $ME=MD=MF$.

Câu V. (0,5 điểm)

Khối lượng cá thu được trên mỗi đơn vị diện tích mặt hồ là:

$F(x)=xP(x)=x(480-20x)=-20x^2+480x=2880-20(x-12)^2$.

Vì $(x-12)^2\geq 0$ với mọi x nên $2880-20(x-12)^2\leq 2880$ với mọi x.

Dấu "=" xảy ra khi $(x-12)^2=0$ hay $x=12$.

Vậy cần nuôi 12 con cá trên mỗi đơn vị diện tích mặt hồ để sau mỗi vụ thu được khối lượng cá nhiều nhất.

ĐỀ TƯ LUYỆN SỐ 2

Câu I. (1,5 điểm)

1. a) Tần số của loại xe 9 chỗ là 5 .
2. b) Tổng số lượng ô tô cửa hàng bán được trong tháng 2 năm 2024 là

$$9+14+5+3=31(xe).$$

2. Số học sinh chỉ giỏi tiếng Anh trong lớp là $30-(12+7-2)=13$ (học sinh).

Có 13 kết quả thuận lợi cho biến cố A . Vậy xác suất của biến cố A là $P(A)=\frac{13}{50}$.

Câu II. (1,5 điểm)

a) Ta có $x=4$ (thoả mãn điều kiện) suy ra $\sqrt{x}=2$.

Thay vào biểu thức A , ta có $A=\frac{2}{2-1}=2$.

b) Ta có $B=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}-\frac{2}{\sqrt{x}+2}+\frac{1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+2)}$

¿ $\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+2)}-\frac{2(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+2)}+\frac{1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+2)}$

¿ $\frac{x-1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+2)}=\frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+2)}=\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2}$

c) Ta có $P=AB=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}\cdot\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2}=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$. Khi đó $P^2<\frac{4}{9}$ hay $P^2-\frac{4}{9}<0$.

Suy ra $\left(P-\frac{2}{3}\right)\left(P+\frac{2}{3}\right)<0$ hay $\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}-\frac{2}{3}\right)\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}+\frac{2}{3}\right)<0$.

Với $x\geq 0$ ta có $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}+\frac{2}{3}>0$.

Từ đó suy ra $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}-\frac{2}{3}<0$ hay $\frac{\sqrt{x}-4}{3(\sqrt{x}+2)}<0$. Khi đó $\sqrt{x}-4<0$ hay $x<16$. Kết hợp với

ĐKXĐ ta được $0\le x<16, x\ne 1$. Vậy để $P^2<\frac{4}{9}$ thì $0\le x<16, x\ne 1$.

Câu III. (2,5 đđiêm)

1. Gọi số học sinh tham gia chuyến đi là x (học sinh, $x\in N^{¿}$), số giáo viên tham gia chuyến đi là y (giáo viên, $y\in N^{¿}$). Do số học sinh tham gia gấp bốn lần số giáo viên nên ta có $x=4y$ hay $x-4y=0$.
2. Công ty du lịch giảm 10% chi phí cho mỗi giáo viên và giảm 30% chi phí cho mỗi học sinh nên ta có $70\%\cdot 375000x+90\%\cdot 375000y=12487500$.
3. Hay $262500x+337500y=12487500$.
4. Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x-4y=0 \\ 262500x+337500y=12487500 \end{cases}$.
5. Giải hệ phương trình ta có $\begin{cases} x=36 \\ y=9 \end{cases}$ (thoả mãn ĐKXĐ).
6. Vậy có 36 học sinh và 9 giáo viên tham gia chuyến đi.
7. Đổi 5 phút ¿ $\frac{1}{12}$ giờ.

Gọi vận tốc ban đâuu của anh *An* là $x(km/h), x>2$.

Theo để bài ta có phương trình $\frac{4}{x}+\frac{1}{12}+\frac{2}{x-2}=\frac{11}{12}$ hay $5x^2-46x+48=0$.

Giải phương trình tìm được $x=8$ (thoả mãn điều kiện) và $x=\frac{6}{5}$ (loại).

Vậy vận tốc ban đầu của anh An là 8 km/h.

3. Ta có $\Delta=(a+1)^2-4a=(a-1)^2$.

Suy ra phương trình (1) có hai nghiệm là

$$\left[\begin{array}{l} x=\frac{a+1+a-1}{2}=a \\ x=\frac{a+1-a+1}{2}=1 \end{array}\right.$$

Kết hợp giả thiết x_1, x_2 là nghiệm của phương trình (1) ta có $a\ge 0$ và $\sqrt{a}+\sqrt{1}=3$. Khi đó $\sqrt{a}=2$ hay $a=4$. Thử lại $a=4$ (thoả mãn điều kiện). Vậy $x_1^3+x_2^3=1^3+4^3=65$.

Câu IV. (4,0 điểm)

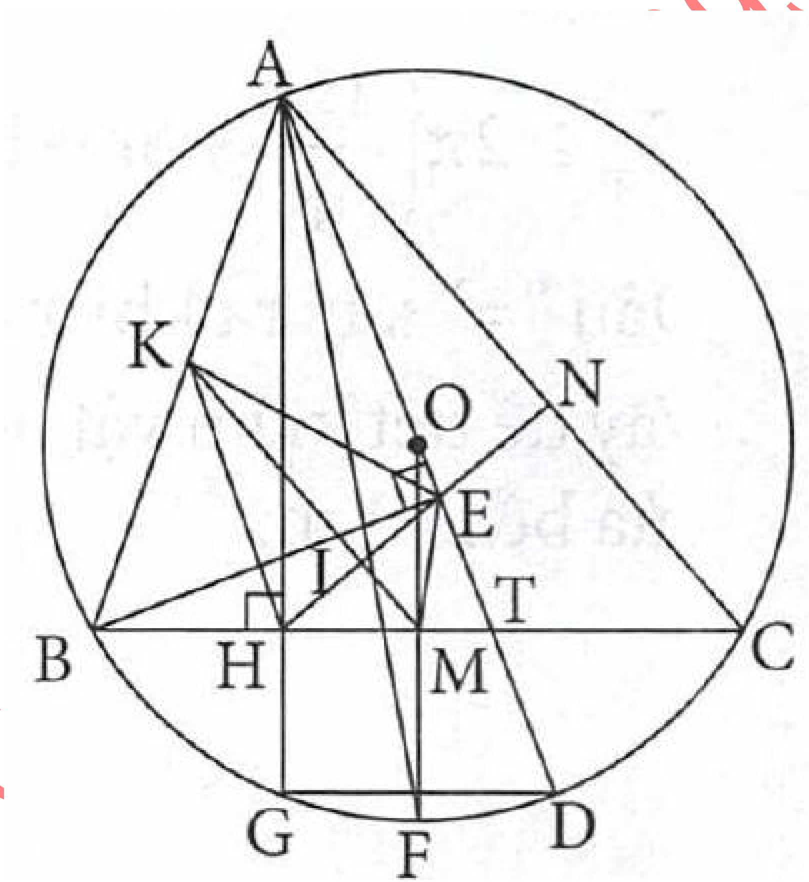
1. a) Bán kính đáy của hộp sưa là $R=8:2=4(\ cm)$.
2. b) Chiều cao của hộp sữa là $h=2R=8(\ cm)$.

Thể tích lượng sưa chứa bên trong hộp là

$V=85\%\cdot\pi R^2\ h\approx85\%\cdot3{,}14\cdot4^2\cdot8=341{,}632(\ cm^3)$.

2. a) Ta có $\widehat{AEB}=\widehat{AHE}=90^{\circ}$. Suy ra bốn điểm A, B, H, E cùng thuộc đường tròn tâm K đường kính AB .

b) Ta có $\widehat{AGD}=90^{\circ}$ nên $GD\perp AG$. Mà $BC\perp AG$ nên GD/¿BC.



Ta có $\widehat{NHC}=\widehat{BAD}$ (cùng bù với $\widehat{BHN}$), mà $\widehat{BAD}=\widehat{BCD}$ (cùng chắn cung BD) suy ra $\widehat{NHC}=\widehat{BCD}$, hai góc này ở vị trí so le trong nên HN/¿CD. Mặt khác $\widehat{ACD}=90^{\circ}$ nên $AC\perp CD$. Do đó $HN\perp AC$. Vậy $\triangle AHN$ vuông tại N .

c) Kẻ tia phân giác AF của $\widehat{BAC}$, ta có $\widehat{BAF}=\widehat{CAF}$. Suy ra $\widehat{BOF}=\widehat{COF}$.

Vì $\triangle BOF=\triangle COF$ (c.g.c) nên $BF=CF$. Suy ra F thuộc đường trung trực của BC . Mặt khác $OB=OC=R$ nên O thuộc đường trung trực của BC . Suy ra OF là đường trung trực của BC .

Vì M là giao điểm của OF và BC nên M là trung điểm của BC. Suy ra KM là đường trung bình của $\triangle ABC$. Khi đó $KM/¿AC$ mà $HE\perp AC$ nên $HE\perp KM$.

Ta có $KH=KE$ nên $\triangle KEH$ cân tại K . Từ đó KM vừa là đường cao vừa là đường trung trực của HE nên $MH=ME$.

Khi đó $\triangle MEH$ cân tại M . Mà ABHE là tứ giác nội tiếp nên $\widehat{EHM}=\widehat{EAB}$.

Mặt khác $\triangle MEH$ cân tại M nên $\widehat{MEH}=\widehat{EHM}$. Suy ra $\widehat{MEH}=\widehat{MEI}=\widehat{EAB}$.

Xét $\triangle EAB$ và $\triangle IEM$ có $\widehat{EAB}=\widehat{MEI}$, $\widehat{MIE}=\widehat{AEB}=90^\circ$.

Suy ra $\triangle EAB \subset \triangle IEM\,(g.g)$. Do đó $\dfrac{AB}{EM}=\dfrac{AE}{EI}$ hay $AB\cdot EI=AE\cdot EM$.

Câu V. (0,5 điểm)

Gọi chiều cao của bể là $h(m), h>0$. Thể tích của bể là $V=\pi r^2\ \ h=128\pi$, suy ra $h=\dfrac{128}{r^2}$.

Diện tích toàn phần của bể là

$$S_{tp}\ ¿\ ¿2\pi rh+2\pi r^2=2\pi r\cdot\frac{128}{r^2}\ ¿+2\pi r^2=2\pi\left(\frac{128}{r}+r^2\right)$$

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có

$$S_{tp}\geq 2\pi\left(\frac{128}{r}+8r-16\right)\geq 2\pi\left(2\sqrt{\frac{128}{r}\cdot 8r}-16\right)=96\pi.$$

Dấu "=" xảy ra khi $r=4$.

Vậy để tiết kiệm vật liệu khi làm bể đựng nước có dạng hình trụ thì bán kính đáy của bể là 4 m .

ĐỀ TỰ LUYỆN SỐ 3

Câu I. (1,5 điểm)

1. a) Bảng tần số ghép nhóm:

Nhóm	¿	¿	¿	¿	¿	¿
Tần số	11	7	5	8	10	9

b) Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm ¿ là $\frac{10}{50}\cdot 100\% = 20\%$.

2. Không gian mẫu của phép thử $\Omega = \{1;2;3;\ldots;20\}$, khi đó $n(\Omega) = 20$.

Vì các quả bóng có cùng màu sắc, khối lượng và kích thước nên các kết quả có thể xảy ra của phép thử là đồng khả năng.

Có 5 kết quả thuận lợi cho biến cố A là $4,8,12,16,20$; khi đó $n(A) = 5$.

Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{20} = 0,25$.

Câu II. (1,5 điểm)

a) Ta có $x = 4$ (thoả mãn điều kiện), suy ra $\sqrt{x} = 2$. Thay vào biểu thức A ta được $A = \frac{2\cdot 2 - 1}{2-1} = 3$.

b) Ta có $B = \frac{2-1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} + \frac{2}{\sqrt{x}+1} = \frac{x+3+2(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$

¿ $\frac{x+2\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{(\sqrt{x}+1)^2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$

c) Ta có $A+B = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$, do đó $A+B \geq 0$ hay $\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \geq 0$.

Trường hợp 1: $\begin{cases} \sqrt{x} \geq 0 \\ \sqrt{x}-1 > 0 \end{cases}$ suy ra $\sqrt{x} > 1$. Do đó $x > 1$.

Trường hợp 2: $\begin{cases} \sqrt{x} \leq 0 \\ \sqrt{x}-1 < 0 \end{cases}$ suy ra $x = 0$.

Kết hợp với điều kiện và yêu cầu của bài toán, ta tìm được $x = 0$.

Câu III. (2,5 điểm)

1. Gọi số tiền điện cần thanh toán trong tháng 5 và tháng 6 của gia đình đó lần lượt là x, y (nghìn đông), $x, y > 0$.
2. Theo đề bài ta có $x + y = 1800 (1), 85\% x + 75\% y = 1800 - 350$
3. hay $0,85x + 0,75y = 1450$.
4. Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 1800 \\ 0,85x + 0,75y = 1450 \end{cases}$.
5. Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 1000 \\ y = 800 \end{cases}$ (thoả mãn điều kiện).
6. Vậy số tiền điện cần thanh toán trong tháng 5 và tháng 6 của gia đình lần lượt là 1000000 đồng và 800000 đồng.
7. Gọi số xe ban đầu của đoàn xe là x (xe), $x \in N, x > 4$.

Theo đề bài ta có phương trình $\dfrac{360}{x-4} - \dfrac{360}{x} = 3$.

Suy ra $x^2 - 4x - 480 = 0$. Giải phương trình tìm được $x = -20$ (loại) hoặc $x = 24$ (thoả mãn điều kiện).

Vậy ban đầu đoàn xe có 24 xe tham gia vận chuyển.

3. Vì phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 nên theo định líViète ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = -a \\ x_1 x_2 = b \end{cases}$.

Ta có $x_1{}^2 - x_2{}^2 = (x_1 - x_2)(x_1 + x_2) = x_1 + x_2 = 9$.

Khi đó $\begin{cases} x_1 + x_2 = 9 \\ x_1 - x_2 = 1 \end{cases}$ suy ra $\begin{cases} x_1 = 5 \\ x_2 = 4 \end{cases}$.

Do đó $a = -(x_1 + x_2) = -9; b = x_1 x_2 = 20$.

Thử lại: $a = -9,\ b = 20$ thoả mãn bài toán. Vậy $a = -9,\ b = 20$.

Câu IV. (4,0 điểm)

1. a) Bán kính đáy của chai là $r = 6 : 2 = 3(\ cm)$.

Thể tích lượng nước ở trong chai là

$$\pi \cdot 3^2 \cdot 7 = 3,14 \cdot 9 \cdot 9 = 254,34(\ cm^3) = 254,34(ml).$$

b) Thể tích phần hình trụ không chứa nước sau khi lật chai nước lại là

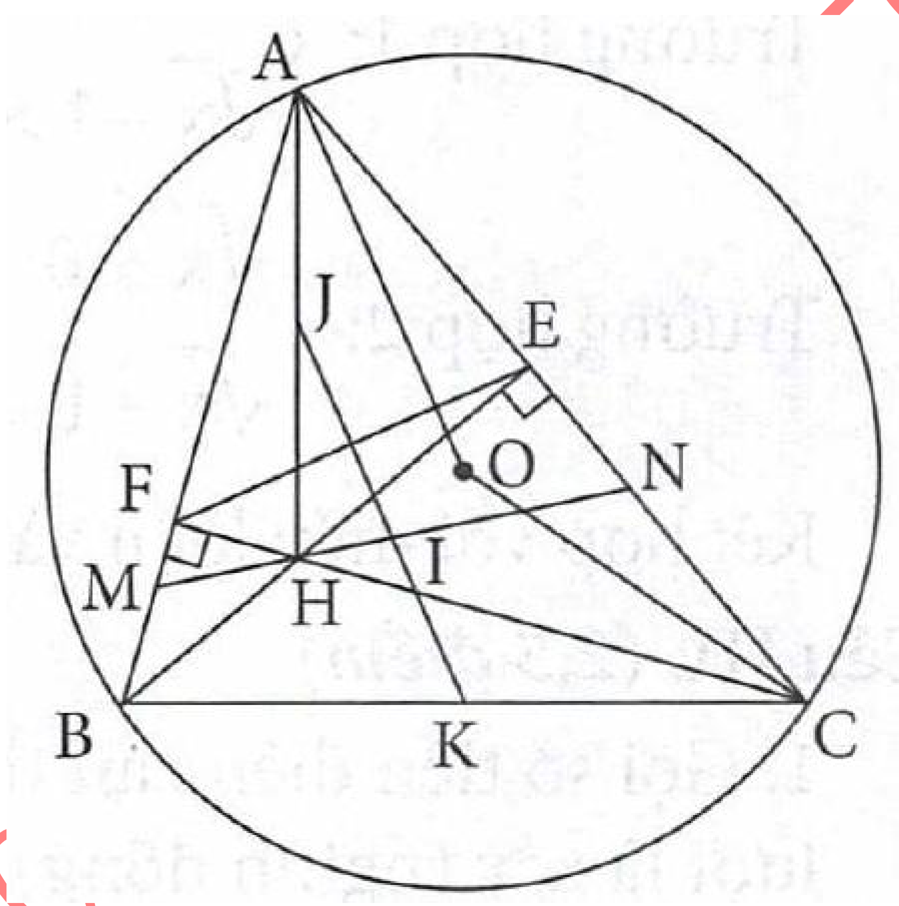
$$\pi \cdot 3^2 \cdot 7 = 3,14 \cdot 9 \cdot 7 = 197,82(\ cm^3) = 197,82(ml).$$

Thể tích của chai nước là khoảng $254,34+197,82=452,16\,(ml)$.

2. a) Vì $BE\perp AC, CF\perp AB$ nên $\widehat{BEC}=90^\circ$, $\widehat{CFB}=90^\circ$. Suy ra bốn điểm B, F, E, C cùng thuộc đường tròn tâm K đường kính BC . Do đó tứ giác $BFEC$ là tứ giác nội tiếp.

b) Ta có $\widehat{AEF}=\widehat{ABC}$ (cùng bù với $\widehat{FEC}$), dẫn tới $\triangle AEF\backsim\triangle ABC$ (g.g).

Vì $\triangle OAC$ cân tại O nên $\widehat{EAO}=\dfrac{180^\circ-\widehat{AOC}}{2}$.



Ta có $\widehat{ABC}=\dfrac{1}{2}\widehat{AOC}$ suy ra $\dfrac{180^\circ-\widehat{AOC}}{2}=90^\circ-\widehat{ABC}$.

Từ đó $\widehat{AEF}+\widehat{EAO}=90^\circ$ dẫn tới $AO\perp EF$.

c) Chứng minh được IJ // AO. Mà $AO\perp EF$ nên $IJ\perp EF$.

Mặt khác $JE=JF$ nên IJ là đường trung trực của EF .

Ta có $JE=JF, KE=KF$ nên KI là đường trung trực EF .

Từ đó dẫn tới ba điểm I, J, K thẳng hàng.

Câu V. (0,5 điểm)

Gọi số tiền cần tăng giá của mỗi chiếc khăn len là x (nghìn đồng), $x>0$. Vì cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì số khăn bán ra giảm 100 chiếc nên khi tăng x (nghìn đồng) thì số khăn bán ra giảm 100 x (chiếc). Khi đó tổng số khăn bán ra mỗi tháng là $3000-100x$ (chiếc).

Lúc đầu, cửa hàng bán mỗi chiếc khăn với giá 30000 đồng và lãi 12000 đông mỗi chiếc khăn. Sau khi tăng giá, số tiền lãi của mỗi chiếc khăn là $12+x$ (nghìn đồng).

Do đó tổng số tiền lãi trong một tháng mà cửa hàng thu được sau khi tăng giá là (3000-100x) $(12+x)$ (nghìn đồng).

Xét biểu thức

$A=(3000-100x)(12+x)=-100x^2+1800x+36000=-100(x-9)^2+44100.$

Vì $(x-9)^2\geq 0$ với mọi x nên $A=-100(x-9)^2+44100\leq 44100$ với mọi x.

Dấu " ¿ " xảy ra khi $(x-9)^2=0$ hay $x=9$.

Vậy để thu được lợi nhuận cao nhất thì cửa hàng cần tăng giá bán của mỗi chiếc khăn thêm 9000 đồng, tức là mỗi chiếc khăn len được bán với giá mới là 39000 đồng.

ĐỀ TỰ LUYỆN SỐ 4

Câu I. (1,5 điểm)

1. Tỉ lệ học sinh cho rằng đề thi học kì môn Toán ở mức độ trung bình hoặc khó là $25\%+20\%=45\%$.
2. Số học sinh cho rằng đề thi học kì môn Toán ở mức độ trung bình hoặc khó là $100\cdot 45\%=45$ (học sinh).
3. Kí hiệu mặt ngửa là N ; mặt sấp là S .

Không gian mẫu của phép thử là $\Omega=\{NN; NS; SN; SS\}$, khi đó $n(\Omega)=4$.

Vì gieo ngẫu nhiên một đồng xu cân đối và đồng chất nên các kết quả có thể xảy ra là đồng khả năng.

Có 3 kết quả thuận lợi cho biến cố A là NN, NS, SN, khi đó $n(A)=3$.

Xác suất của biến cố A là $P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{3}{4}$.

Câu II. (1,5 điểm)

a) Ta có $x=4$ (thoả mãn điều kiện), suy ra $\sqrt{x}=2$.

Thay vào biểu thức A , ta có $A=\dfrac{4-2-1}{2-1}=1$.

b) Ta có $B=\dfrac{\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}-\dfrac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}+\dfrac{2x}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$

$$¿\frac{x+2\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}=\frac{(\sqrt{x}+1)^2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}=\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$$

c) Ta có $P=A+B=\dfrac{x-\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-1}+\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}=\dfrac{x}{\sqrt{x}-1}$.