1. 넓이가 $9\frac{3}{7}\,\mathrm{m}^2$ 인 직사각형 모양의 꽃밭이 있습니다. 가로의 길이가 $6\,\mathrm{m}$ 일 때, 이 꽃밭의 둘레의 길이는 몇 m 인지 구하시오.

① $1\frac{4}{7}\,\mathrm{m}$　② $3\frac{1}{7}\,\mathrm{m}$　③ $7\frac{3}{8}\,\mathrm{m}$
④ $15\frac{1}{7}\,\mathrm{m}$　⑤ $20\frac{1}{4}\,\mathrm{m}$

해설

(세로의 길이) =(직사각형의 넓이)÷ (가로의 길이)

$$= 9\frac{3}{7} \div 6 = \frac{\overset{11}{\cancel{66}}}{7} \times \frac{1}{\underset{1}{\cancel{6}}}$$

$$= \frac{11}{7} = 1\frac{4}{7}\ (\mathrm{m})$$

(꽃밭의 둘레의 길이) $= 12 + \frac{11}{7} \times 212 + \frac{22}{7}$

$$= 12 + 3\frac{1}{7}$$

$$= 15\frac{1}{7}\ (\mathrm{m})$$

2. 5m 의 끈을 똑같이 셋으로 나누고, 그 나누어진 끈 하나의 $\frac{1}{5}$ 을 둘로 나누어 그 중 하나만 사용했습니다. 사용하지 않은 끈의 길이를 구하는 계산식을 바르게 세운 사람은 누구인지 고르시오.

민호 : $5-(5\div3)\times\frac{1}{5}\div2$ 주현 : $5-(5\div3)\div\frac{1}{5}\div2$ 슬기 : $1-(5\div3)\times\frac{1}{5}\div2$ 소연 : $5-(5\div3)\div5\div2$

① 민호와 주현이가 맞습니다.

② 민호와 슬기가 맞습니다.

③ 슬기만 맞습니다.

④ 민호와 소연이가 맞습니다.

⑤ 민호, 주현, 소연이가 맞습니다.

해설

문장을 차례대로 식으로 만들어 가면 다음과 같습니다.
5m 의 끈을 똑같이 셋으로 나눈 것 중 하나 → $5\div3$
나누어진 끈 하나의 $\frac{1}{5}$ 을 둘로 나눈 것 중 하나 → $(5\div3)\times\frac{1}{5}\div2$
사용하지 않은 끈의 길이
→ $5-(5\div3)\times\frac{1}{5}\div2$ …… 민호
→ $5-(5\div3)\div5\div2$ …… 소연

3. 가 $= 6\frac{2}{3}$, 나 $= 15$, 다 $= 3\frac{3}{8}$ 일 때, 다음 식의 값을 구하시오.

$\frac{\text{다}}{\text{나}} \times \text{가}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $1\frac{1}{2}$

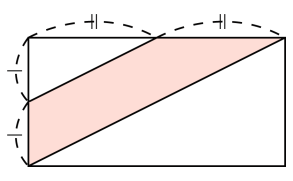
해설

$\frac{\text{다}}{\text{나}} = \text{다} \div \text{나}$ 이므로

$3\frac{3}{8} \div 15 = \frac{\cancel{27}^{9}}{8} \times \frac{1}{\cancel{15}_{5}} = \frac{9}{40}$

$\Rightarrow \frac{\text{다}}{\text{나}} \times \text{가} = \frac{9}{40} \times 6\frac{2}{3} = \frac{\cancel{9}^{3}}{\cancel{40}_{2}} \times \frac{\cancel{20}^{1}}{\cancel{3}_{1}} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

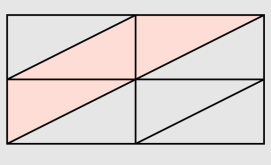
4. 전체 직사각형의 넓이가 $65\frac{3}{5}\,\text{cm}^2$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



① $8\frac{1}{5}\,\text{cm}^2$ ② $16\frac{2}{5}\,\text{cm}^2$ ③ $24\frac{3}{5}\,\text{cm}^2$
④ $32\frac{4}{5}\,\text{cm}^2$ ⑤ $40\frac{1}{5}\,\text{cm}^2$

해설

색칠한 부분은 전체를 8 칸으로 똑같이 나눈 것 중의 3 칸이다.



$$(\text{색칠한 부분의 넓이}) = 65\frac{3}{5} \div 8 \times 3$$
$$= \frac{\cancel{328}^{41}}{5} \times \frac{1}{\cancel{8}_{1}} \times 3$$
$$= \frac{123}{5} = 24\frac{3}{5}(\text{cm}^2)$$

5. $7\frac{1}{12}$ cm인 끈을 가지고 정오각형 모양을 한 개 만들려고 합니다. 이때 세 변의 길이는 몇 cm입니까?

① $1\frac{1}{4}$ cm ② $2\frac{1}{4}$ cm ③ $3\frac{1}{4}$ cm
④ $4\frac{1}{4}$ cm ⑤ $5\frac{1}{4}$ cm

해설

정오각형의 다섯 변의 길이는 모두 같으므로 한 변의 길이를 구한 후 세 변의 길이를 구합니다.

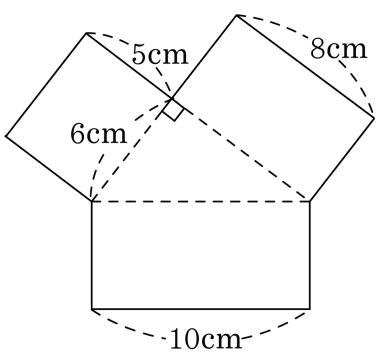
$$(\text{한 변의 길이}) = 7\frac{1}{12} \div 5 = \frac{\overset{17}{\cancel{85}}}{12} \times \frac{1}{\underset{1}{\cancel{5}}}$$

$$= \frac{17}{12} = 1\frac{5}{12}\ (\text{cm})$$

$$(\text{세 변의 길이}) = 1\frac{5}{12} \times 3 = \frac{17}{\underset{4}{\cancel{12}}} \times \overset{1}{\cancel{3}}$$

$$= \frac{17}{4} = 4\frac{1}{4}\ (\text{cm})$$

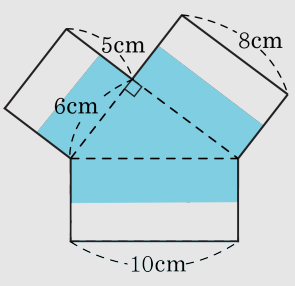
6. 다음 전개도로 만든 물통이 있습니다. 밑면이 바닥에 닿도록 세운 후 물을 절반만큼 차도록 부었을 때, 물통에서 물이 닿은 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 84 cm^2

해설



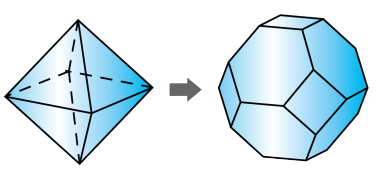
만들어진 물통은 삼각기둥 모양으로 높이는 5cm 입니다. 물을 물통 높이의 절반만큼 부었으므로 높이 2.5cm 까지 물이 찼습니다. 따라서, 위의 전개도에서 색칠된 부분이 물이 닿은 부분입니다.

(물이 닿은 부분의 넓이)

$= (6 \times 8 \div 2) + (6 \times 2.5) + (8 \times 2.5) + (10 \times 2.5)$

$= 24 + 15 + 20 + 25 = 84(cm^2)$

7. 왼쪽 도형은 합동인 정삼각형 8개로 이루어진 정팔면체이고, 오른쪽 도형은 이 정팔면체를 각 모서리의 3등분 점을 지나게 모든 꼭짓점을 자른 것입니다. 이 입체도형을 깎인 정팔면체라고 할 때, 깎인 정팔면체의 면, 모서리, 꼭짓점의 수를 각각 차례대로 구하시오.



▶ 답 : _____ 개

▶ 답 : _____ 개

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 면 14개

▷ 정답 : 모서리 36개

▷ 정답 : 꼭짓점 24개

해설

정팔면체의 8개 면이 잘려서 정육각형이 되고, 꼭짓점이 잘린 자리에 정사각형 모양의 면 6개가 생깁니다. 모서리 12개는 짧아질 뿐 없어지는 것은 없고, 꼭짓점을 하나 자르는 데 모서리가 4개씩 생기므로 $6 \times 4 = 24$(개)의 모서리가 생겨 총 $12 + 24 = 36$(개)입니다. 꼭짓점을 하나 자르면 그 자리에 꼭짓점이 4개씩 생기므로 모두 $6 \times 4 = 24$(개)입니다.
따라서 면은 14개, 모서리는 36개, 꼭짓점은 24개입니다.

8. $17 \div 3$을 소수 첫째 자리에서 나누어 떨어지게 하려면 17에 어떤 수를 더해야 합니다. 어떤 수 중 가장 작은 수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.1

해설

$17 \div 3 = 5.66 \cdots$
$5.6 \times 3 = 16.8$
$5.7 \times 3 = 17.1$
$5.8 \times 3 = 17.4$
17과 가장 가까운 수는 17.1이므로 17에 0.1을 더한수가 소수 첫째 자리에서 나누어 떨어지고 가장 작은 수를 더한 값입니다.

9. 집에서 공원까지의 거리는 6.25 km입니다. 진형이는 걸어서 오후 5시에 집을 출발하여 공원에서 40분 동안 머무르고 집에 돌아오니 6시 50분이 되었습니다. 진형이가 항상 같은 빠르기로 걸었다면, 1분 동안에 약 몇 km를 걸은 셈인지 반올림하여 소수 둘째 자리까지 구하시오. (0.666 $\cdots \rightarrow$ 약 0.67)

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 약 0.18 km

해설

(걸은 시간)
= (도착시각)−(출발시각)−(머문시간)
= 6시 50분 −5시 40분
= 1시간 10분
1시간 10분은 집에서 공원, 공원에서 집까지 왕복시간이므로
집에서 공원까지 걸린 시간은
70(분) ÷2 = 35(분) 입니다.
1분 동안 걸은 거리
: 6.25(km) ÷ 35 = 0.1785 $\cdots$ (km)
$\rightarrow$ 약0.18 km

10. 다음 공식을 이용하여 표준 체중과 비만 체중을 구하려고 합니다. 키가 160 cm 인 사람의 비만 체중은 몇 이상입니까?

· 표준 체중 : (키 −100)× 0.9 · 비만 체중 : 표준 체중의 120 %이상

▶ 답 :

▷ 정답 : 64.8

해설

표준 체중 : $(160-100)\times 0.9 = 60\times 0.9 = 54$

비만 체중 : 54 kg의 120 %이상

$\rightarrow 54(\text{kg})\times\frac{120}{100} = 64.8\ (\text{kg})$ 이상

11. 어느 옷가게에서 치마를 15000 원에 사와서 20 %의 이익을 붙여 정가를 정하였습니다. 이 치마가 팔리지 않아 15 %를 할인하여 판매하였다면 이익금은 얼마입니까?

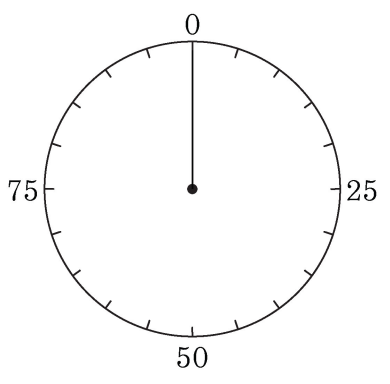
▶ 답 : _____ 원

▷ 정답 : 300 원

해설

(치마의 정가)$= 15000\times(1+0.2) = 18000$ (원)
(판매한 금액)$= 18000\times(1-0.15) = 15300$ (원)
$\rightarrow$ (이익금)$= 15300 - 15000 = 300$(원)

12. 성용이네 마을에서는 전체 가구의 35 %인 140가구가 ㉮ 신문을 보고, 100가구가 ㉯ 신문을 봅니다. 이것을 아래와 같이 전체를 20등분한 원그래프로 나타내면, ㉯신문을 보는 가구 수가 차지하는 칸은 몇 칸입니까?



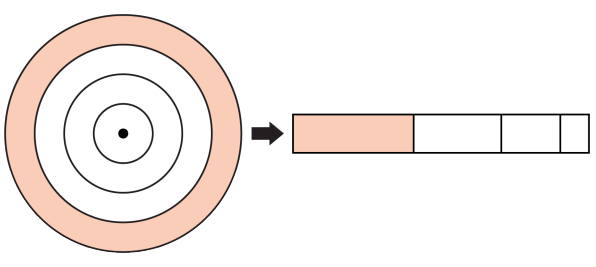
① 5칸　② 6칸　③ 7칸　④ 8칸　⑤ 9칸

해설

(전체 가구 수) : $140 \div 0.35 = 400$(가구)

$20 \times \frac{100}{400} = 5$(칸)

13. 반지름의 길이가 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm인 원을 동일한 중심을 갖도록 배열하여 원그래프를 만든 것이다. 원그래프의 색칠한 부분이 차지하는 비율을 띠그래프로 바꿔 그렸을 때 띠그래프에서 차지하는 비율은 몇 %인가?



① 34 %　② 40.5 %　③ 43.75 %　④ 54 %　⑤ 63.25 %

해설

반지름의 길이가 인 원의 넓이에서 반지름의 길이가 인 원의 넓이를 빼서 색칠한 부분의 원의 넓이를 구하여 계산한다.

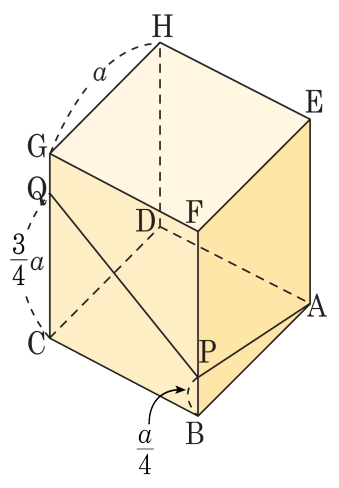
(띠그래프에서 차지하는 비율)

$= \dfrac{(\text{색칠한 부분의 원의 넓이})}{\text{반지름 } 4\,\text{cm인 원의 넓이}} \times 100$

$= \dfrac{(4 \times 4 \times 3.14) - (3 \times 3 \times 3.14)}{(4 \times 4 \times 3.14)} \times 100$

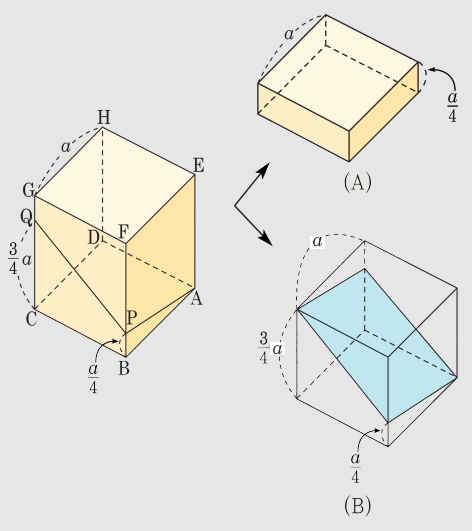
$= \dfrac{7}{16} \times 100 = 43.75(\%)$

14. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 a인 정육면체에서 $\overline{BF}$, $\overline{CG}$ 위에 점 P, Q 를 잡고, 점 A, P, Q를 지나는 평면으로 정육면체를 잘랐을 때, 아래 부분에 해당하는 입체도형의 부피를 구하시오.



① $\frac{7}{24}a^3$ ② $\frac{11}{24}a^3$ ③ $\frac{13}{24}a^3$ ④ $\frac{3}{8}a^3$ ⑤ $\frac{5}{8}a^3$

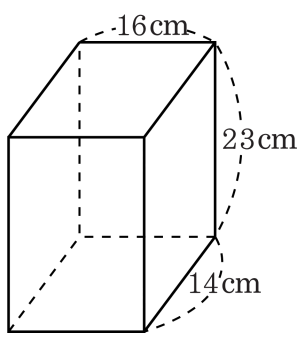
해설



정육면체는 두 개의 입체도형으로 분리되고 입체도형 (B) 의 절단면을 기준으로 아래 부분의 도형의 부피는 입체도형 (B) 의 부피의 절반입니다.
따라서 구하고자 하는 도형의 부피는

$$\frac{1}{2}\times\left(a\times a\times\frac{3}{4}a\right)=\frac{3}{8}a^3$$

15. 다음 직육면체를 잘라 가장 큰 정육면체를 한 개를 만들었습니다. 만든 정육면체의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 1176 cm^2

해설

가장 큰 정육면체가 되기 위해서는 모든 변의 길이가 14 cm 가 되어야 합니다.
그러므로 정육면체의 겉넓이는
$(14 \times 14) \times 6 = 1176(cm^2)$ 입니다.