1. 수 3084의 설명에 해당하는 것끼리만 묶어 놓은 것은 어느 것입니까?

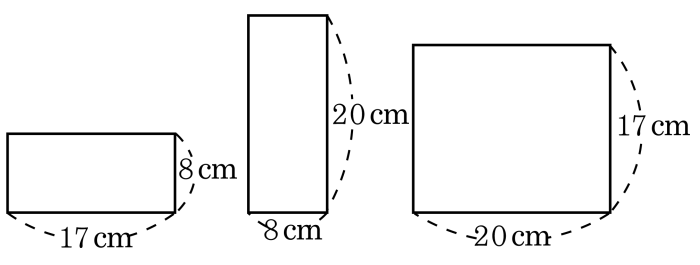
㉠ 홀수	㉡ 짝수	㉢ 3의 배수
㉣ 4의 배수	㉤ 5의 배수	㉥ 6의 배수
㉦ 7의 배수	㉧ 9의 배수	

① ㉡, ㉢, ㉣, ㉦　② ㉢, ㉣, ㉥, ㉧　③ ㉡, ㉢, ㉥, ㉧
④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉥　⑤ ㉡, ㉣, ㉥, ㉧

해설

3084는 일의 자리의 숫자가 4이므로, 짝수입니다.
3084를 배수판정법으로 그 성질을 알아보면 다음과 같습니다.
각 자리의 숫자의 합이 $3+0+8+4=15$로 3의 배수이므로, 3084는 3의 배수입니다.
3의 배수이면서 짝수이므로, 6의 배수입니다.
끝의 두 자리 수, 즉 일의 자리와 십의 자리인 84가 4의 배수이므로, 4 의 배수입니다.
따라서, 3084는 짝수, 3의 배수, 4의 배수, 6의 배수입니다.
㉡, ㉢, ㉣, ㉥

2. 다음은 준영이가 어느 직육면체의 면을 본뜬 모양입니다. 준영이가 본뜬 직육면체의 모든 모서리 길이의 합은 몇 cm 입니까?



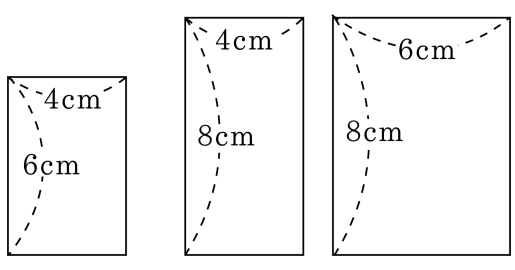
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 180 cm

해설

직육면체는 길이가 같은 모서리가 4 개씩 3 쌍이 있습니다.
따라서 $(17 \times 4) + (8 \times 4) + (20 \times 4) = 180(\text{cm})$ 입니다.

3. 다음은 진희이가 어느 직육면체의 면을 본뜬 모양입니다. 진희이가 본뜬 직육면체의 모든 모서리 길이의 합은 몇 cm 입니까?



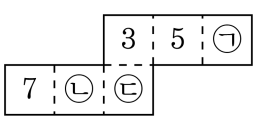
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 72 cm

해설

직육면체는 길이가 같은 모서리가 4 개씩 3 쌍이 있습니다.
따라서 $(4 \times 4) + (6 \times 4) + (8 \times 4) = 72(\text{cm})$ 입니다.

4. 그림과 같은 정육면체의 전개도를 가지고 주사위를 만들려고 합니다. 이 주사위에서 서로 마주 보는 면의 숫자의 합이 항상 9 가 되도록 빈 곳에 알맞은 수를 차례로 써넣으시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

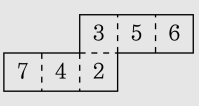
▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 2

해설

합이 9 가 되게 마주 보는 면을 찾습니다.



5. 다음 식에서 ■에 알맞은 수는 모두 몇 개입니까?

$$\frac{1}{■}+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}>1$$

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

$\frac{1}{■}+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}>1$ 이라 하면

$\frac{1}{■}>1-\frac{1}{2}-\frac{1}{4}=\frac{1}{4}$ 이므로 ■는 ■ <4 입니다.

따라서 ■에 알맞은 수는 1, 2, 3→ 3개입니다.

6. 2 L 들이의 그릇에 물이 $\frac{4}{5}$ L 있었는데 0.75 L 를 썼습니다. $1\frac{7}{10}$ L 의 물을 다시 부었다면, 앞으로 몇 L 의 물을 더 부어야 가득 차겠습니까?

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

해설

0.75 L 를 분수로 고치면 $\frac{75}{100}$ L $= \frac{3}{4}$ L 입니다.

그릇에 남아 있는 물은

$\frac{4}{5} - \frac{3}{4} = \frac{16}{20} - \frac{15}{20} = \frac{1}{20}$(L) 입니다.

따라서, 앞으로 더 부어야 할 물은

$2 - \frac{1}{20} - 1\frac{7}{10} = \left(1\frac{20}{20} - \frac{1}{20}\right) - 1\frac{7}{10}$

$= 1\frac{19}{20} - 1\frac{7}{10} = 1\frac{19}{20} - 1\frac{14}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$(L)

7. 한 변이 $\square$ cm 인 정사각형 6 개가 서로 맞붙어 있을 때 전체 둘레의 길이가 70 cm 이었습니다. 이 때, 정사각형 1 개의 한 변의 길이를 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$70 \div 14 = 5(\text{cm})$

8. ㉮와 ㉯ 중에서 어느 것이 얼마나 더 넓습니까?

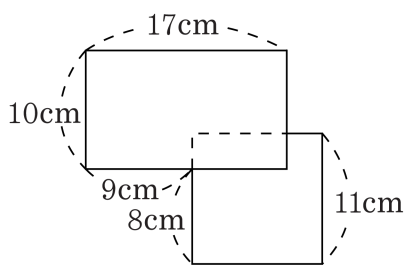
㉮ : 둘레가 48 cm 이고 가로가 14cm 인 직사각형의 넓이 ㉯ : 둘레가 52 cm 인 정사각형

① ㉮ , 4 cm^2　② ㉯ , 4 cm^2　③ ㉮ , 16 cm^2
④ ㉯ , 18 cm^2　⑤ ㉯ , 29 cm^2

해설

㉮ 직사각형 :
(세로의 길이)$= 48 \div 2 - 14 = 10$(cm)
(넓이)$= 14 \times 10 = 140$(cm^2)
㉯ 정사각형 :
(한 변의 길이)$= 52 \div 4 = 13$(cm)
(넓이)$= 13 \times 13 = 169$(cm^2)
따라서 ㉯ 정사각형의 넓이가
$169 - 140 = 29$(cm^2) 만큼 더 넓습니다.

9. 다음 그림은 직사각형과 정사각형의 일부분을 겹쳐 놓아 만든 도형입니다. 다음 도형의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 267 cm^2

해설

두 사각형의 넓이의 합에서 겹쳐진 부분을 뺍니다.

$17 \times 10 + 11 \times 11 - 8 \times 3$

$= 170 + 121 - 24 = 267(cm^2)$

10. 평행사변형의 넓이가 $72\,\mathrm{cm}^2$ 이고, 밑변의 길이와 높이가 $5\,\mathrm{cm}$ 보다 큰 자연수라고 할 때, 가능한 밑변의 길이가 아닌 것을 고르시오.

① $6\,\mathrm{cm}$ ② $7\,\mathrm{cm}$ ③ $8\,\mathrm{cm}$ ④ $9\,\mathrm{cm}$ ⑤ $12\,\mathrm{cm}$

해설

곱해서 72가 되는 두 수를 찾아보면 $(1, 72)$, $(2, 36)$, $(3, 24)$, $(4, 18)$, $(6, 12)$, $(8, 9)$ 입니다. 이 중에서 두 수가 모두 5 보다 큰 경우는 $(6, 12), (8, 9)$ 입니다.

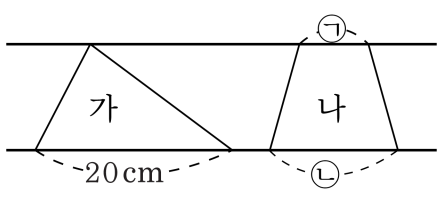
11. 평행사변형의 넓이가 $84\,\mathrm{cm}^2$ 이고, 밑변의 길이와 높이가 $5\,\mathrm{cm}$ 보다 큰 자연수라고 할 때, 가능한 밑변의 길이가 아닌 것을 고르시오.

① $6\,\mathrm{cm}$ ② $7\,\mathrm{cm}$ ③ $10\,\mathrm{cm}$ ④ $12\,\mathrm{cm}$ ⑤ $14\,\mathrm{cm}$

해설

곱해서 84가 되는 두 수를 찾아보면 $(1, 84)$, $(2, 42)$, $(3, 28)$, $(4, 21)$, $(6, 14)$, $(7, 12)$ 입니다. 이 중에서 두 수가 모두 5보다 큰 경우는 $(6, 14)$, $(7, 12)$ 입니다.

12. 두 도형 가와 나는 서로 넓이가 같고, 사다리꼴 나에서 윗변은 아랫변보다 6 cm 짧다고 할 때, ㉡ − ㉠의 값을 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

가의 넓이 : 20× (높이)÷2
나의 넓이 : (㉠ + ㉡)×(높이)÷2
즉 가와 나의 넓이가 같으므로, 20 = ㉠ + ㉡
또한, ㉠이 ㉡보다 6 cm 짧다고 했으므로,
㉠은 7 cm , ㉡은 13 cm 이다.
㉡ − ㉠= 13 − 7 = 6

13. 세수 4×㉠, 5×㉠, 6×㉠의 최소공배수가 180일 때 ㉠을 구하시오.(단, ㉠은 한 자리 수 입니다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{array}{r|ccc} ㉠ & \square & \square & \square \\ \hline 2 & 4 & 5 & 6 \\ \hline & 2 & 5 & 3 \end{array}$$

(최소공배수) = ㉠ × 2 × 2 × 5 × 3 = 180

㉠ = 3

14. 두 수의 최대공약수는 6 이고, 최소공배수는 210 입니다. 두 수의 차가 12 라고 할 때, 이 두 수를 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 42

▷ 정답 : 30

해설

두 수를 ㉮, ㉯ 라 하면,
㉮ $= 6 \times$ ㉠ , ㉯ $= 6 \times$ ㉡
최소공배수 $\rightarrow 6 \times$ ㉠ $\times$ ㉡ $= 210$
㉠ $\times$ ㉡ $= 35$, $6 \times$ ㉠ $- 6 \times$ ㉡ $= 12$, ㉠ $-$ ㉡ $= 2$ 입니다.
곱이 35 , 차가 2 인 두 수는 $7 \times 5 = 35$, $7 - 5 = 2$ 입니다.
따라서 구하는 두 수는 $6 \times 5 = 30$, $6 \times 7 = 42$ 입니다.

15. 다음은 어떤 두 수의 최대공약수와 최소공배수를 구하는 과정입니다. 다음 설명 중 <u>틀린</u> 것은 어느 것입니까?

$$\begin{array}{r|ll} 2 & ★ & □ \\ \hline 3 & △ & ◎ \\ \hline 5 & ○ & ◊ \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

① ○는 2 와 5 의 배수입니다.

② ◎는 15 의 배수이어야 합니다.

③ △와 ◎의 최대공약수는 15 입니다.

④ ★와 ◎의 공약수는 1, 2, 3, 6 입니다.

⑤ □는 ◊의 배수입니다.

해설

구하는 과정을 거꾸로 하면 다음과 같습니다.

$$\begin{array}{r|ll} 2 & ★ & □ \\ \hline 3 & △ & ◎ \\ \hline 5 & ○ & ◊ \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

$$\rightarrow \begin{array}{r|ll} 2 & 60 & 90 \\ \hline 3 & 30 & 45 \\ \hline 5 & 10 & 15 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

★ = 60 , ◎ = 45 이므로, 두 수의 최대공약수는 15 이고, 공약수는 1, 3, 5, 15 입니다.

16. 배를 안내하는 ㉮와 ㉯ 두 개의 등대가 있습니다. ㉮ 등대는 15 초간 켜져 있다가 3 초 동안 꺼져 있고, ㉯ 등대는 10 초간 켜져 있다가 4 초 동안 꺼져 있기를 반복합니다. 두 등대가 정각에 동시에 켜졌다면, 1 시간 동안에는 몇 번이나 동시에 켜집니까?

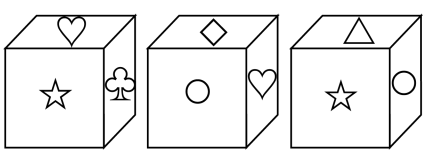
▶ 답 : _____ 번

▷ 정답 : 28번

해설

㉮ 등대는 18 초, ㉯ 등대는 14 초마다 켜지므로
두 등대가 다시 켜지는 시각은 18 과 14 의 최소공배수입니다.
$18 = 2 \times 3 \times 3$, $14 = 2 \times 7$ 의 곱으로 나타내어 두 수의 최소공배수를 구하면
최소공배수는 $2 \times 3 \times 3 \times 7 = 126$ 이고, 1 시간은 3600 초이므로
$3600 \div 126 =$ 약 28.57 에서 소수점 뒤에 수를 버리면 28 번 동시에 켜집니다.

17. 다음은 서로 다른 6개의 그림이 그려져 있는 정육면체를 세 방향에서 본 그림입니다. 다음 그림과 서로 마주 보는 그림을 □ 안에 그려 넣으시오.



(1) ☆-□, (2) ♡-□, (3) ○-□

① (1) ◇ (2) ♧ (3) △
② (1) △ (2) ◇ (3) ♧
③ (1) ♧ (2) △ (3) ◇
④ (1) ◇ (2) △ (3) ♧
⑤ (1) △ (2) ♧ (3) ◇

해설

첫째와 셋째 그림에서 ☆옆에 ♡와 ♧, △와 ○가 있으므로 ☆과 마주 보는 그림은 ◇입니다.

18. ㉠에 알맞은 수를 구하시오.

$$\frac{㉠+㉠}{㉠\times㉠}=\frac{1}{100}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 200

해설

$\frac{㉠+㉠}{㉠\times㉠}=\frac{2\times㉠}{㉠\times㉠}=\frac{2}{㉠}$

$\frac{2}{㉠}=\frac{1}{100}$ 이므로 ㉠ $=200$

19. 분모와 분자의 차가 6 인, 기약분수가 아닌 진분수가 있습니다. 이 진분수를 기약분수로 나타낸 후 분모와 분자를 더하면 16 이 됩니다. 약분하기 전의 진분수는 무엇입니까?

① $\frac{14}{18}$ ② $\frac{10}{22}$ ③ $\frac{6}{26}$ ④ $\frac{21}{27}$ ⑤ $\frac{2}{30}$

해설

분모와 분자의 합이 16 인 기약분수 중에서
진분수는 $\frac{7}{9}$, $\frac{5}{11}$, $\frac{3}{13}$, $\frac{1}{15}$ 입니다.
찾는 분수는 기약분수로 약분하기 전에
분모와 분자의 차가 6 이므로
기약분수로 약분을 하고 나서는
분자와 분모의 차가 6 보다 작아질 것 입니다.
그런데 이 중에서 $\frac{3}{13}$, $\frac{1}{15}$ 은 분모와 분자의 차가 6 보다 크고
$\frac{5}{11}$ 는 분모와 분자의 차가 6 인 기약분수이므로 조건에 맞지 않습니다.
따라서, $\frac{7}{9}$ 만 남습니다.
$\frac{7}{9} = \frac{14}{18} = \frac{21}{27}$

20. 다음 3 장의 숫자 카드 중에서 2 장을 뽑아 만들 수 있는 진분수를 작은 것부터 순서대로 구하시오.

$\boxed{2}$ $\boxed{5}$ $\boxed{7}$

① $\frac{5}{7}, \frac{2}{5}, \frac{2}{7}$ ② $\frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \frac{5}{7}$ ③ $\frac{2}{7}, \frac{5}{7}, \frac{2}{5}$
④ $\frac{2}{7}, \frac{2}{5}, \frac{5}{7}$ ⑤ $\frac{2}{5}, \frac{5}{7}, \frac{2}{7}$

해설

만들 수 있는 진분수는 $\frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \frac{5}{7}$ 입니다.

세 분수의 크기를 비교하면 $\frac{5}{7} > \frac{2}{5} > \frac{2}{7}$ 이므로

가장 큰 분수는 $\frac{5}{7}$ 이고, 가장 작은 분수는 $\frac{2}{7}$ 입니다.

21. 다음 식이 성립하도록 ㉮, ㉯, ㉰의 값을 작은 순서대로 구하시오. (단, ㉮<㉯<㉰)

$$\frac{52}{70} = \frac{1}{㉮} + \frac{1}{㉯} + \frac{1}{㉰}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 7

▷ 정답 : 10

해설

70 의 약수 $1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70$ 에서
$35 + 10 + 7 = 52$

$$\frac{52}{70} = \frac{35}{70} + \frac{10}{70} + \frac{7}{70} = \frac{1}{2} + \frac{1}{7} + \frac{1}{10}$$
→ ㉮=2, ㉯=7, ㉰=10

22. 분수 $\frac{11}{16} = \frac{1}{㉮} + \frac{1}{㉯} + \frac{1}{㉰}$ 로 나타낼 수 있을 때, ㉮, ㉯, ㉰를 차례대로 구하시오. (단, ㉮ < ㉯ < ㉰ 인 자연수)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 16

해설

16 의 약수 1 , 2 , 4 , 8 , 16 중에서
세 수의 합이 11 이 되는 수는 1 , 2 , 8 입니다.

$\frac{11}{16} = \frac{1}{16} + \frac{2}{16} + \frac{8}{16} = \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{2}$
입니다.
따라서 ㉮= 2, ㉯ = 8, ㉰= 16

23. 민주네 농장에서는 작년에 감자를 고구마의 5 배만큼 생산하였으나, 올해는 작년 양의 $\frac{4}{5}$ 만큼만 생산하였습니다. 또한 올해 고구마의 생산량은 작년의 $\frac{5}{4}$ 배였습니다. 작년 고구마 생산량이 108 kg 60 g 이었다면, 올해 생산한 감자와 고구마의 생산량은 각각 몇 kg 몇 g 인지 ☐안에 알맞은 수를 차례대로 쓰시오.

(1) 감자 : ☐ kg ☐ g
(2) 고구마 : ☐ kg ☐ g

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 432

▷ 정답 : 240

▷ 정답 : 135

▷ 정답 : 75

해설

작년 고구마의 생산량 : 108 kg 60 g = 108060 g
작년 감자의 생산량은 고구마 생산량의 5배이므로
(108060 × 5) g 이고,
올해 감자 생산량은 작년 감자 생산량의 $\frac{4}{5}$ 이므로
$\overset{108060}{\cancel{540300}} \times \frac{4}{\underset{1}{\cancel{5}}} = 432240(\text{g}) = 432\,\text{kg}\ 240\,\text{g}$ 이고,
올해 고구마 생산량은 작년의 $\frac{5}{4}$ 배이므로
$\overset{27015}{\cancel{108060}} \times \frac{5}{\underset{1}{\cancel{4}}} = 135\,\text{kg}\ 75\,\text{g}$

24. 한 시간에 $9\frac{3}{4}$ L의 물이 나오는 수도꼭지와 한 시간에 $5\frac{1}{3}$ L의 물이 빠지는 하수관이 있는 개수대가 있습니다. 4 시간 20 분 동안 수도꼭지의 물을 틀었을 때, 이 개수대 안에 남는 물은 몇 L가 되겠습니까?

① $18\frac{5}{36}$ L ② $19\frac{1}{12}$ L ③ $19\frac{5}{36}$ L
④ $20\frac{5}{36}$ L ⑤ $20\frac{1}{12}$ L

해설

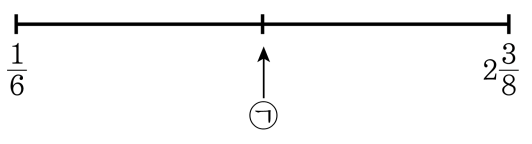
물을 한 시간 동안 받았을 때 받아지는 물 :

$9\frac{3}{4}-5\frac{1}{3}=\frac{39}{4}-\frac{16}{3}=\frac{117}{12}-\frac{64}{12}=\frac{53}{12}$ (L)

4 시간 20 분$=4\frac{20}{60}=\frac{260}{60}=\frac{13}{3}$(시간)

$\frac{53}{12}\times\frac{13}{3}=\frac{689}{36}=19\frac{5}{36}$(L)

25. 다음 그림에서 ㉠은 $\frac{1}{6}$ 과 $2\frac{3}{8}$ 의 한가운데에 위치한 수입니다. ㉠에 알맞은 수를 구하시오.



① $1\frac{13}{48}$ ② $1\frac{11}{48}$ ③ $1\frac{7}{24}$ ④ $1\frac{13}{24}$ ⑤ $1\frac{7}{48}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{6}+\left(2\frac{3}{8}-\frac{1}{6}\right)\times\frac{1}{2} &= \frac{1}{6}+\left(\frac{19}{8}-\frac{1}{6}\right)\times\frac{1}{2}\\ &= \frac{1}{6}+\left(\frac{57}{24}-\frac{4}{24}\right)\times\frac{1}{2}\\ &= \frac{1}{6}+\frac{53}{24}\times\frac{1}{2}\\ &= \frac{1}{6}+\frac{53}{48}=\frac{8}{48}+\frac{53}{48}\\ &= \frac{61}{48}=1\frac{13}{48}\end{aligned}$$