

1. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은 어느 것입니까?

① 18

② 20

③ 32

④ 36

⑤ 49

해설

① 1, 2, 3, 6, 9, 18 → 6개

② 1, 2, 4, 5, 10, 20 → 6개

③ 1, 2, 4, 8, 16, 32 → 6개

④ 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 → 9개

⑤ 1, 7, 49 → 3개

→ 36

2. 다음 조건에 알맞은 수를 구하시오.

㉠ 3, 6, 9로 나누면 1이 남습니다.

㉡ 2000에 가장 가깝습니다.

▶ 답 :

▶ 정답 : 1999

해설

(□ - 1)은 3, 6, 9의 배수인 수이므로
3, 6, 9의 최소공배수인 18의 배수입니다.

$18 \times 111 = 1998$ 이므로 조건에 알맞은 수는 $1998 + 1 = 1999$
입니다.

3. 1에서 200까지의 자연수 중에서 4의 배수도 아니고, 6의 배수도 아닌 수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답: 개

▷ 정답: 133 개

해설

(1에서 200까지의 자연수) - {(4의 배수의 개수) + (6의 배수의 개수) - (4와 6의 공배수의 개수)}

4의 배수 : $200 \div 4 = 50$ (개)

6의 배수 : $200 \div 6 = 33 \cdots 2$ 이므로 33개

12의 배수 : $200 \div 12 = 16 \cdots 8$ 이므로 16개

$200 - (50 + 33 - 16) = 133$ (개)

4. 길이가 30m 인 길 한 쪽에 75cm 간격으로 국화를 심고, 125cm 간격으로 팻말을 세웠습니다. 국화와 팻말이 겹치는 곳에는 팻말을 세웠을 때, 국화는 몇 그루나 심을 수 있습니까? (단, 시작점에는 국화와 팻말을 동시에 세웠습니다.)



답:

그루



정답: 33그루

해설

$$5 \overline{) 75125}$$

$$5 \overline{) 15 \ 25}$$

$$3 \quad 5 \Rightarrow 5 \times 5 \times 3 \times 5 = 375$$

국화와 팻말이 겹치는 곳은 75 와 125 의 최소공배수인 375cm 마다 입니다.

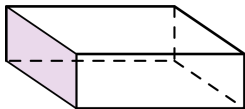
국화는 $3000 \div 75 + 1 = 41$ (곳)에 심어지고

이 중 팻말과 겹치는 곳은 $3000 \div 375 + 1 = 9$ (곳)입니다.

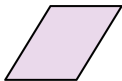
단, 시작점에는 국화와 팻말을 동시에 세우므로

필요한 국화는 $41 - 9 + 1 = 33$ 그루입니다.

5. 다음 직육면체의 색칠한 면은 실제로 어떤 모양입니까?



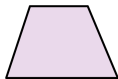
①



②



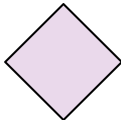
③



④



⑤



해설

직육면체에서 색칠한 면은 옆면으로서 실제 모양은 직사각형입니다.

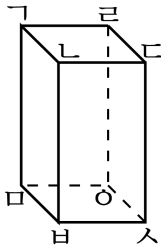
6. 다음은 직육면체에 대한 설명 중 옳은 것은 어느 것입니까?

- ① 한 꼭짓점에는 3개의 모서리가 만납니다.
- ② 마주 보는 면은 평행이나 합동은 아닙니다.
- ③ 길이가 같은 모서리는 4개씩 2쌍입니다.
- ④ 직육면체의 겨냥도에서 보이지 않는 꼭짓점의 수는 3개입니다.
- ⑤ 서로 합동인 면은 3개씩 2쌍입니다.

해설

- ② 마주 보는 면은 평행이며 합동입니다.
- ③ 길이가 같은 모서리는 4개씩 3쌍입니다.
- ④ 직육면체의 겨냥도에서 보이지 않는 꼭짓점의 수는 1개입니다.
- ⑤ 서로 합동인 면은 2개씩 3쌍입니다.

7. 다음 직육면체의 면 ㄷㅅㅇㄹ 과 평행인 모서리가 아닌 것은 어느 것입니까?



① 선분 ㄱㄴ

② 선분 ㅁㅂ

③ 선분 ㄴㅂ

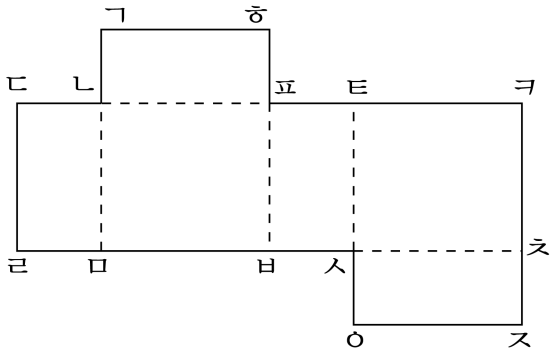
④ 선분 ㅅㅇ

⑤ 선분 ㄱㅁ

해설

직육면체의 면 ㄷㅅㅇㄹ 과 평행인 모서리는 면 ㄷㅅㅇㄹ 과 평행인 면 ㄱㅁㅂㄴ 의 네 변인 선분 ㄱㄴ , 선분 ㅁㅂ , 선분 ㄴㅂ , 선분 ㄱㅁ 입니다.

8. 다음 전개도로 직육면체를 만들 때, 점 바와 만나는 점을 쓰시오.



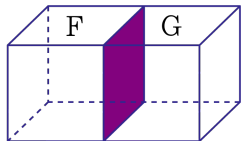
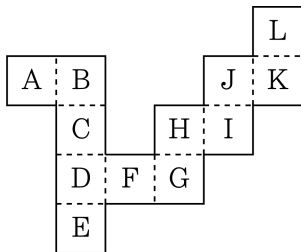
▶ 답:

▷ 정답: 점 ○

해설

선분 바와 선분 오스이 맞닿으므로 점 바와 점 ○이 만납니다.

9. 아래의 왼쪽 전개도는 똑같은 정육면체의 전개도 2 개를 붙인 것입니다. 이 전개도를 접었더니 오른쪽 도형과 같이 F 면과 G 면이 나란하게 놓였습니다. 두 정육면체에서 색칠한 부분과 같이 서로 겹쳐지는 곳에 있는 면은 무엇과 무엇입니까?



① 면 C, 면 K

② 면 C, 면 L

③ 면 B, 면 L

④ 면 B, 면 K

⑤ 면 D, 면 K

해설

완성된 한 개의 직육면체를 살펴보면 면 F와 면 G가 밀변이므로 다른 한 밀변은 면 A와 면 J가 됩니다. 서로 겹쳐지는 면은 면 F와 면 G에 수직인 면에서 찾으면 됩니다.

10. $\frac{42}{60}$ 를 약분하여 나타낼 수 있는 분수를 모두 고르시오.

① $\frac{5}{6}$

② $\frac{7}{10}$

③ $\frac{12}{15}$

④ $\frac{14}{20}$

⑤ $\frac{21}{30}$

해설

42와 60의 최대공약수를 구하여 두 수의 공약수를 구하여 봅니다. 최대공약수가 6이므로 42와 60의 공약수는 1, 2, 3, 6입니다.

11. 기약분수끼리 짝지은 것은 어느 것입니까?

① $\left(\frac{2}{3}, \frac{6}{10}\right)$

② $\left(\frac{3}{6}, \frac{3}{10}\right)$

③ $\left(\frac{15}{19}, \frac{6}{9}\right)$

④ $\left(\frac{5}{11}, \frac{7}{10}\right)$

⑤ $\left(\frac{5}{55}, \frac{7}{71}\right)$

해설

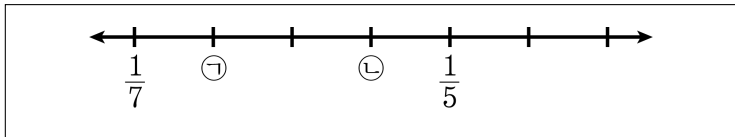
① $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

② $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

③ $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

⑤ $\frac{5}{55} = \frac{1}{11}$

12. 다음 수직선에서 ㉠이 가리키는 수는 ㉡이 가리키는 수보다 얼마나 더 큼니까?



① $\frac{1}{35}$

② $\frac{2}{35}$

③ $\frac{3}{35}$

④ $\frac{4}{35}$

⑤ $\frac{6}{35}$

해설

$\left(\frac{1}{7}, \frac{1}{5}\right) \Rightarrow \left(\frac{5}{35}, \frac{7}{35}\right)$ 이고, 수직선에서 $\frac{1}{7}$ 과 $\frac{1}{5}$ 사이는 눈금 4칸으로 나타내어지므로 분자의 차가 4가 되게 만들면

$$\left(\frac{5}{35}, \frac{7}{35}\right) \Rightarrow \left(\frac{10}{70}, \frac{14}{70}\right),$$

즉, ㉡ = $\frac{11}{70}$, ㉠ = $\frac{13}{70}$

(구하는 답) = $\frac{13}{70} - \frac{11}{70} = \frac{2}{70} = \frac{1}{35}$

13. 다음 분수 중 크기가 다른 분수는 어느 것입니까?

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{6}{9}$

③ $\frac{8}{12}$

④ $\frac{10}{15}$

⑤ $\frac{14}{24}$

해설

보기의 분수를 모두 기약분수로 만들어보자.

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{6}{9} = \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{2}{3}$

③ $\frac{8}{12} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{2}{3}$

④ $\frac{10}{15} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{2}{3}$

⑤ $\frac{14}{24} = \frac{7 \times 2}{12 \times 2} = \frac{7}{12}$

$\frac{14}{24}$ 를 제외한 모든 분수가 $\frac{2}{3}$ 로 크기가 같습니다.

14. 어떤 분수의 분모에서 5 를 빼고 분모와 분자를 3 으로 약분하였더니 $\frac{5}{17}$ 가 되었습니다. 어떤 분수를 바르게 구한 것은 어느 것입니까?

① $\frac{15}{51}$

② $\frac{15}{46}$

③ $\frac{11}{46}$

④ $\frac{15}{56}$

⑤ $\frac{17}{56}$

해설

$$\frac{5}{17} = \frac{5 \times 3}{17 \times 3} = \frac{15}{51} \Rightarrow \frac{15}{51 + 5} = \frac{15}{56}$$

15. $5\frac{5}{12}$ 와 $4\frac{11}{20}$ 에 같은 수를 곱하여 가장 작은 자연수가 되게 하는 분수는 어느 것입니까?

① $4\frac{8}{13}$

② $4\frac{8}{55}$

③ $4\frac{4}{55}$

④ $4\frac{4}{13}$

⑤ $4\frac{12}{55}$

해설

$$5\frac{5}{12} = \frac{65}{12}, 4\frac{11}{20} = \frac{91}{20}$$

→ (구하는 분수)

$$= \frac{(12 \text{와 } 20 \text{의 최소공배수})}{(65 \text{와 } 91 \text{의 최대공약수})} = \frac{60}{13} = 4\frac{8}{13}$$

16. 다음 식에서 ■에 알맞은 수는 모두 몇 개입니까?

$$\frac{1}{\blacksquare} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} > 1$$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 5개

⑤ 6개

해설

$$\frac{1}{\blacksquare} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} > 1 \text{ 이라 하면}$$

$$\frac{1}{\blacksquare} > 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \text{ 이므로 } \blacksquare \text{는 } \blacksquare < 6 \text{ 입니다.}$$

따라서 ■에 알맞은 수는 1, 2, 3, 4, 5 → 5개입니다.

17. 다음과 같이 분수를 일정한 규칙에 따라 늘어놓을 때, 다섯째 번과 여섯째 번 분수의 차를 구하시오.

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

① $1\frac{131}{143}$

② $1\frac{12}{143}$

③ $2\frac{12}{143}$

④ $2\frac{3}{143}$

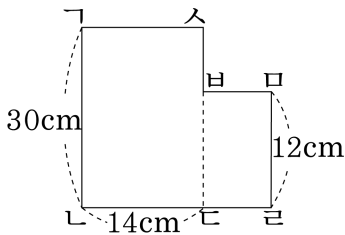
⑤ $2\frac{1}{143}$

해설

$$1\frac{1}{3}, 3\frac{2}{5}, 5\frac{3}{7}, 7\frac{4}{9}, 9\frac{5}{11}, 11\frac{6}{13}, \dots \text{이므로}$$

$$11\frac{6}{13} - 9\frac{5}{11} = 11\frac{66}{143} - 9\frac{65}{143} = 2\frac{1}{143}$$

18. 다음 도형은 직사각형 2개를 붙여 놓은 것입니다. 도형 전체의 넓이가 492cm^2 일 때, 이 도형의 둘레의 길이를 구하십시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 100cm

해설

(직사각형 ㄷㄴㅁ의 넓이)

$$= 492 - (14 \times 30) = 492 - 420 = 72(\text{cm}^2)$$

(선분 ㄷㄴ의 길이) $= 72 \div 12 = 6(\text{cm})$

(선분 ㅁㅅ의 길이) + (선분 ㄴㅁ의 길이)

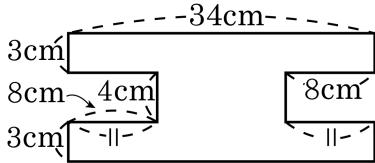
$=$ (선분 ㄱㄴ의 길이)

(선분 ㄱㅅ의 길이) + (선분 ㅁㅁ의 길이)

$=$ (선분 ㄴㄴ의 길이)

(도형의 둘레) $= (14 + 6 + 30) \times 2 = 100(\text{cm})$

19. 도형의 넓이를 구하시오.



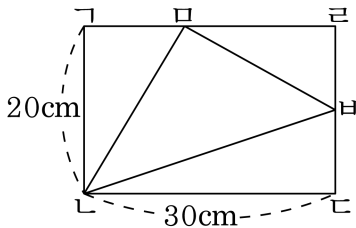
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 276 cm^2

해설

$$\begin{aligned} & (34 \times 3) \times 2 + (34 - 8 - 8) \times 4 \\ &= 102 \times 2 + 72 = 204 + 72 = 276(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

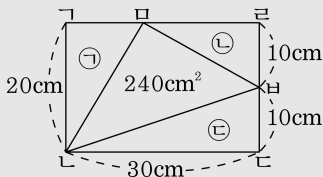
20. 직사각형 $\Gamma\Delta\Xi\Pi$ 에서 점 Θ 는 변 $\Delta\Xi$ 의 중점이고, 변 $\Gamma\Xi$ 위에 점 Λ 를 찍어 삼각형 $\Delta\Lambda\Theta$ 를 만들었습니다. 삼각형 $\Delta\Lambda\Theta$ 의 넓이가 240cm^2 일 때, 선분 $\Gamma\Lambda$ 의 길이를 구하십시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설



$$\textcircled{㉣} = 30 \times 10 \div 2 = 150(\text{cm}^2)$$

$$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} = 30 \times 20 - 240 - 150 = 210(\text{cm}^2)$$

선분 $\Gamma\Lambda$ 의 길이를 $\square$ 라 하면

$$\square \times 20 + (30 - \square) \times 10 = 210 \times 2$$

$$\square = 12(\text{cm})$$

21. 어머니의 몸무게는 아버지의 몸무게의 $\frac{5}{8}$ 이고, 석주의 몸무게는 어머니의 몸무게의 $\frac{4}{5}$ 입니다. 아버지의 몸무게가 76kg 이라고 할 때, 어머니의 몸무게와 석주의 몸무게의 차는 얼마입니까?

① $8\frac{1}{2}$ kg

② $9\frac{1}{2}$ kg

③ $8\frac{2}{3}$ kg

④ $9\frac{2}{3}$ kg

⑤ $10\frac{1}{2}$ kg

해설

$$(\text{어머니의 몸무게}) = \cancel{76} \times \frac{5}{8} = \frac{95}{2} = 47\frac{1}{2}(\text{kg})$$

$$(\text{석주의 몸무게}) = \frac{\cancel{95}}{\cancel{2}_1} \times \frac{\cancel{4}}{\cancel{5}_1} = 38(\text{kg})$$

$$\begin{aligned} & (\text{어머니의 몸무게} - \text{석주의 몸무게}) \\ &= 47\frac{1}{2} - 38 = 9\frac{1}{2}(\text{kg}) \end{aligned}$$

따라서 어머니의 몸무게와 석주의 몸무게의 차는 $9\frac{1}{2}$ kg입니다.

22. 어떤 약수터에서는 1시간 동안 $5\frac{5}{7}$ L의 물이 나옵니다. 이 약수터에서 2시간 20분 동안 물을 받아서 그 중 $\frac{3}{8}$ 을 이웃집에 나누어 주었다면, 남은 약수는 몇 L입니까?

- ① 5 L ② $8\frac{1}{3}$ L ③ $13\frac{1}{3}$ L
④ $5\frac{5}{24}$ L ⑤ $7\frac{1}{8}$ L

해설

2시간 20분을 시간으로 고치면

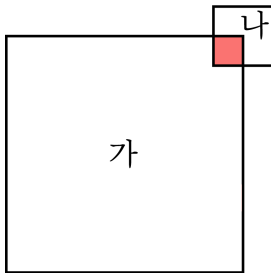
$$2\frac{20}{60} = \frac{150}{60} = \frac{5}{2} \text{ (시간)}$$

$$2\text{시간 } 20\text{분 동안 받은 물: } 5\frac{5}{7} \times \frac{5}{2} = \frac{40}{3} \text{ (L)}$$

이웃집에게 물을 주고 남은 물의 양:

$$\rightarrow \frac{40}{3} \times \left(1 - \frac{3}{8}\right) = \frac{40}{3} \times \frac{5}{8} = \frac{25}{3} = 8\frac{1}{3} \text{ (L)}$$

23. 두 정사각형 가와 나가 겹쳐져 있습니다. 색칠한 겹쳐진 부분의 넓이는 가의 $\frac{1}{48}$ 이고, 나의 $\frac{1}{3}$ 입니다. 가의 한 변의 길이는 나의 한 변의 길이의 몇 배입니까?



▶ 답 : 배

▷ 정답 : 4 배

해설

$$\text{가} \times \frac{1}{48} = \text{나} \times \frac{1}{3}$$

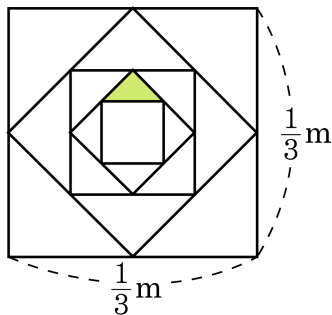
$$\text{가} = \text{나} \times \frac{1}{3} \times 48 = \text{나} \times 16$$

가의 넓이는 나의 넓이의 16 배입니다.

나의 한 변의 길이를 1 이라고 할 때, 가의 넓이는 $1 \times 16 = 16$ 에서 한 변의 길이가 4가 됩니다.

따라서 가의 한 변의 길이는 나의 한 변의 길이의 4 배입니다.

24. 다음 그림은 정사각형의 각 변을 똑같이 나눈 점을 이어서 정사각형을 계속 그려 나간 것입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



① $\frac{1}{9} \text{ m}^2$

② $\frac{1}{36} \text{ m}^2$

③ $\frac{1}{144} \text{ m}^2$

④ $\frac{1}{288} \text{ m}^2$

⑤ $\frac{1}{576} \text{ m}^2$

해설

정사각형의 중점들을 이어서 만든 사각형의 넓이는 처음 정사각형 넓이의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

처음 정사각형의 넓이 : $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9} (\text{m}^2)$

색칠한 부분은 가장 작은 사각형 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이므로

$$\frac{1}{9} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{576} (\text{m}^2)$$

25. 정사각형을 그림처럼 3 등분 하여 3 개의 직사각형으로 나누었습니다.
작은 직사각형 하나의 둘레의 길이가 $2\frac{2}{7}$ cm 일 때, 정사각형의 넓이는
몇 cm^2 인니까?



① $\frac{36}{49} \text{ cm}^2$

② $\frac{5}{7} \text{ cm}^2$

③ $1\frac{13}{36} \text{ cm}^2$

④ $\frac{12}{49} \text{ cm}^2$

⑤ $\frac{3}{7} \text{ cm}^2$

해설

직사각형의 가로와 세로의 길이의 합은

$$2\frac{2}{7} \times \frac{1}{2} = 1\frac{1}{7}(\text{cm}) \text{ 이고,}$$

세로의 길이를 $\square \text{ cm}$ 라 하면,

가로의 길이는 세로의 길이의 3 배이므로

$(3 \times \square) \text{ cm}$ 입니다.

$$(3 \times \square) + \square = 1\frac{1}{7}, 4 \times \square = 1\frac{1}{7},$$

$$\square = 1\frac{1}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{8}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{7}(\text{cm})$$

정사각형의 한 변의 길이는

$$\frac{2}{7} \times 3 = \frac{6}{7}(\text{cm}) \text{ 이므로}$$

정사각형의 넓이는

$$\frac{6}{7} \times \frac{6}{7} = \frac{36}{49}(\text{cm}^2) \text{ 입니다.}$$