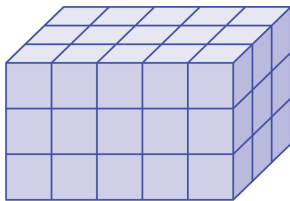


1. 쑥기나무 한 개의 부피가 1cm^3 라고 할 때, 다음 입체도형의 부피는 얼마입니까?



① 45 cm^3

② 48 cm^3

③ 52 cm^3

④ 57 cm^3

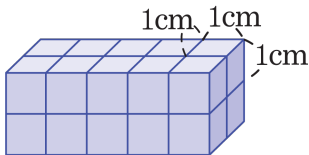
⑤ 60 cm^3

해설

$$(5 \times 3) \times 3 = 45(\text{개})$$

$$1 \times 45 = 45(\text{cm}^3)$$

2. 쌓기나무로 쌓은 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 20 cm³

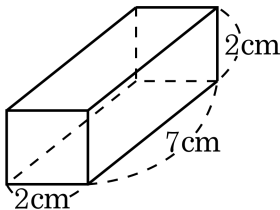
해설

직육면체의 부피는 (밑넓이) × (높이)이며,
쌓기나무의 개수인 (가로) × (세로) × (높이)의 계산값과 같습니다.

따라서 쌓기나무의 개수는 가로 5개, 세로 2개, 높이 2개, 즉
 $5 \times 2 \times 2 = 20$ (개)입니다.

쌓기나무 1개의 부피가 $1 \times 1 \times 1 = 1 \text{ cm}^3$ 이므로 20개의 부피는
 20 cm^3

3. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



① 24 cm^3

② 25 cm^3

③ 28 cm^3

④ 30 cm^3

⑤ 34 cm^3

해설

$$\begin{aligned} (\text{직육면체의 부피}) &= (\text{가로}) \times (\text{세로}) \times (\text{높이}) \\ &= 2 \times 7 \times 2 = 28 (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

4. 다음 중 부피가 가장 작은 도형은 어느 것입니까?

① 6 m^3

② 5.3 m^3

③ 900000 cm^3

④ 한 모서리의 길이가 1.2 m 인 정육면체의 부피

⑤ 가로가 1 m 이고 세로가 0.5 m , 높이가 2 m 인 직육면체의 부피

해설

부피를 m^3 로 고쳐서 비교합니다.

① 6 m^3

② 5.3 m^3

③ $900000\text{ cm}^3 = 0.9\text{ m}^3$

④ $1.2 \times 1.2 \times 1.2 = 1.728\text{ m}^3$

⑤ $1 \times 0.5 \times 2 = 1\text{ m}^3$

5. 한 모서리의 길이가 16 cm인 정육면체의 겉넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

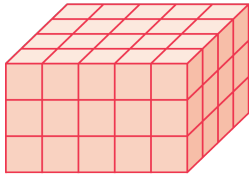
▷ 정답 : 1536cm²

해설

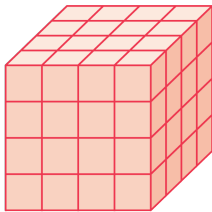
(정육면체의 겉넓이) = (한 면의 넓이) × 6

$$(16 \times 16) \times 6 = 1536(\text{cm}^2)$$

6. 쌓기나무 한 개의 부피가 같을 때, 어느 도형의 부피가 더 큼니까?



㉠



㉡

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

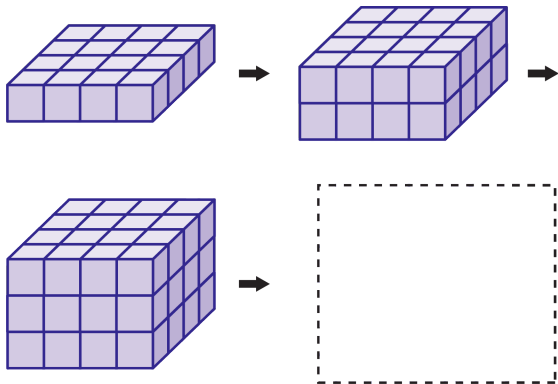
해설

㉠는 한 층에 20개씩 3층이므로 모두 60개입니다.

㉡는 한 층에 16개씩 4층이므로 모두 64개입니다.

따라서 ㉡의 부피가 더 큼니다.

7. 직육면체를 만들기 위해 부피 1cm^3 의 쌓기나무를 다음 그림과 같은 규칙으로 쌓고 있습니다. 부피 112cm^3 의 직육면체를 만들기 위해 높이를 몇 층까지 쌓아야 합니까?



▶ 답 : 층

▷ 정답 : 7층

해설

가로와 세로는 일정하게 4개씩 쌓기나무가 있습니다.

따라서 높이를 구하고자 하는 높이를

cm로 두면,

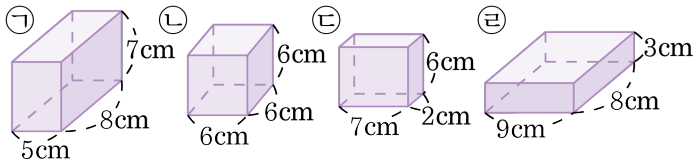
$$4 \times 4 \times \text{□} = 112(\text{cm}^3)$$

$$\text{□} = 112 \div 16$$

$$\text{□} = 7(\text{cm})$$

7층 높이로 쌓으면 부피 112cm^3 인 직육면체를 만들 수 있습니다.

8. 다음 직육면체 중에서 부피가 같은 것끼리 연결된 것은 어느 것입니까?



① ㉠-㉡

② ㉠-㉢

③ ㉡-㉣

④ ㉡-㉣

⑤ ㉢-㉣

해설

㉠ $5 \times 8 \times 7 = 280(\text{cm}^3)$

㉡ $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$

㉢ $7 \times 2 \times 6 = 84(\text{cm}^3)$

㉣ $9 \times 8 \times 3 = 216(\text{cm}^3)$

9. 한 모서리가 4 cm 인 정육면체를 늘여서 부피가 448 cm^3 인 정육면체로 만들었다면 부피가 몇 배 증가했겠는지 구하시오.

▶ 답 : 배

▷ 정답 : 7 배

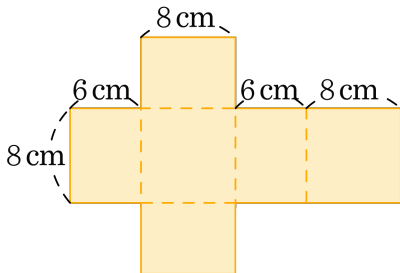
해설

한 모서리가 4 cm 인 정육면체의 부피 :

$$4 \times 4 \times 4 = 64(\text{ cm}^3)$$

$$448 \div 64 = 7(\text{배})$$

10. 다음 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



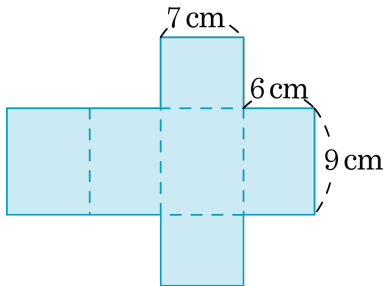
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 320 cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= (6 \times 8) \times 2 + (6 + 8 + 6 + 8) \times 8 \\ &= 96 + 224 \\ &= 320(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

11. 다음 직육면체의 전개도를 보고, 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



① 416 cm^2

② 358 cm^2

③ 318 cm^2

④ 296 cm^2

⑤ 252 cm^2

해설

직육면체 전개도에서 옆면인 긴 직사각형은
가로가 $7 + 6 + 7 + 6 = 26(\text{cm})$ 이고, 세로는 9cm 입니다.

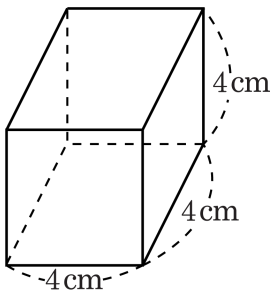
(직육면체의 겉넓이) = (밑넓이) $\times 2$ + (옆넓이)

$$= (7 \times 6) \times 2 + (7 + 6 + 7 + 6) \times 9$$

$$= 84 + 234$$

$$= 318(\text{cm}^2)$$

12. 다음 정육면체의 겉넓이를 바르게 구하지 못한 것은 어느 것입니까?



① $(4 + 4) \times 2 \times 4$

② $4 \times 4 \times 6$

③ $(4 \times 4) \times 2 + (4 \times 4) \times 4$

④ $(4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4) \times 2$

⑤ $4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4$

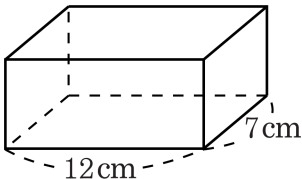
해설

정육면체의 겉넓이 구하는 방법

① 여섯 면의 넓이의 합

② (밑넓이) $\times 2 +$ (옆넓이)

13. 다음 직육면체의 겉넓이는 358 cm^2 입니다. 겉넓이를 이용하여 옆넓이를 구하시오.



① 190 cm^2

② 188 cm^2

③ 176 cm^2

④ 170 cm^2

⑤ 168 cm^2

해설

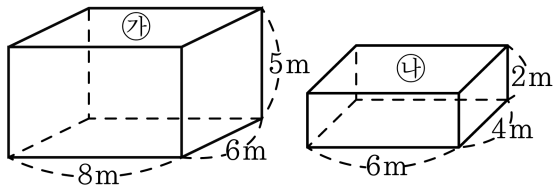
(옆넓이)

$$= (\text{겉넓이}) - (\text{밑면의 넓이}) \times 2$$

$$= 358 - (12 \times 7) \times 2$$

$$= 358 - 168 = 190(\text{ cm}^2)$$

14. ㉠의 부피는 ㉡의 부피의 몇 배인지 구하시오.



▶ 답 :

배

▶ 정답 : 5배

해설

$$\text{㉠의 부피} : 8 \times 6 \times 5 = 240(\text{cm}^3)$$

$$\text{㉡의 부피} : 6 \times 4 \times 2 = 48(\text{cm}^3)$$

→ ㉠은 ㉡의 $240 \div 48 = 5(\text{배})$ 입니다.

15. 한 모서리의 길이가 4cm인 정육면체가 있습니다. 이 정육면체의 각 모서리를 5배로 늘리면 부피는 몇 배가 되는지 구하시오.

▶ 답 : 배

▷ 정답 : 125 배

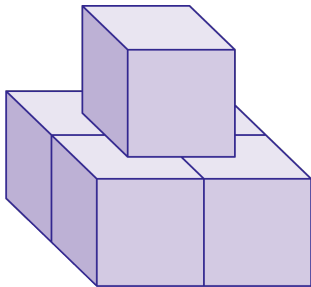
해설

처음 정육면체의 부피 : $4 \times 4 \times 4 = 64(\text{cm}^3)$

각 모서리를 4배로 늘린 정육면체의 부피 : $20 \times 20 \times 20 = 8000(\text{cm}^3)$

$8000 \div 64 = 125$ 이므로 125배입니다.

16. 다음 그림은 크기가 같은 정육면체 5 개를 쌓아 놓은 것입니다. 이 입체도형의 부피가 135 cm^3 라면, 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답 :

cm

▷ 정답 : 3cm

해설

한 모서리의 길이 :

$$(\square \times \square \times \square) \times 5 = 135$$

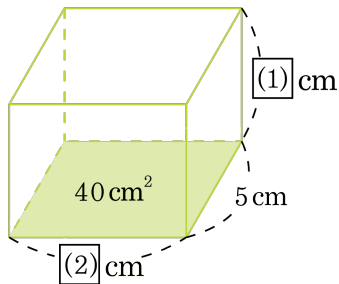
$$\square \times \square \times \square = 135 \div 5$$

$$\square \times \square \times \square = 27$$

$$\square = 3$$

따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는 3cm 입니다.

17. 길넓이가 236 cm^2 인 직육면체에서 안에 알맞은 수를 차례로 써넣으시오.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

밑넓이가 40 cm^2 이므로 가로는 $40 \div 5 = 8(\text{ cm})$

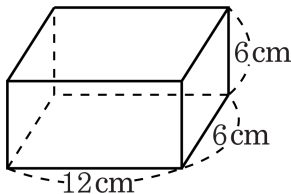
$$40 \times 2 + (8 + 5 + 8 + 5) \times \square = 236$$

$$80 + 26 \times \square = 236$$

$$26 \times \square = 156$$

$$\square = 6(\text{ cm})$$

18. 다음 모양의 상자 전체에 가로, 세로 3cm인 정사각형 모양의 색종이를 붙이려고 합니다. 필요한 색종이는 모두 몇 장입니까?



▶ 답 : 장

▶ 정답 : 40 장

해설

한 변이 3cm인 정사각형의 넓이는

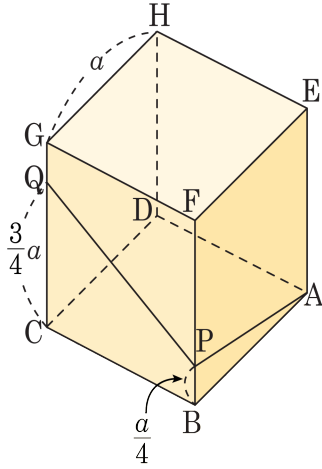
$3 \times 3 = 9(\text{cm}^2)$ 이고, 상자의 겉넓이는

$(12 \times 6) \times 2 + (12 + 6 + 12 + 6) \times 6$

$= 144 + 216 = 360(\text{cm}^2)$ 입니다.

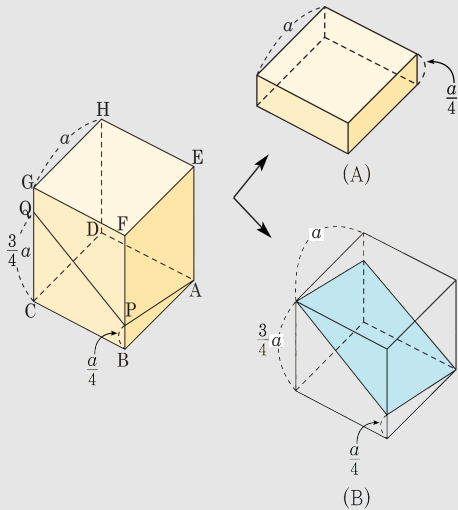
따라서 필요한 색종이는 $360 \div 9 = 40(\text{장})$ 입니다.

19. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 a 인 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

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

20. 선주는 문방구점에서 사 온 가로 7cm, 세로 6cm, 높이 8cm인 직육면체 모양의 찰흙을 남김없이 사용하여 여러 가지 크기의 정육면체를 만들었습니다. 다음 중 만들 수 있는 정육면체의 종류를 바르게 나열한 것은 어느 것입니까?

- ① 한 변의 길이가 각각 6cm, 4cm, 3cm, 2cm, 1cm 인 정육면체가 각각 1 개, 1 개, 1 개, 3 개, 5 개
- ② 한 변의 길이가 각각 6cm, 4cm, 3cm, 2cm, 1cm 인 정육면체가 각각 1 개, 1 개, 2 개, 1 개, 1 개
- ③ 한 변의 길이가 각각 6cm, 4cm, 3cm, 1cm인 정육면체가 각각 1 개, 1 개, 2 개, 3 개
- ④ 한 변의 길이가 각각 5cm, 4cm, 3cm, 2cm, 1cm인 정육면체가 각각 2 개, 1 개, 1 개, 1 개, 1 개
- ⑤ 한 변의 길이가 각각 5cm, 4cm, 3cm, 2cm, 1cm인 정육면체가 각각 1 개, 2 개, 2 개, 4 개, 1 개

해설

하나의 정육면체를 만든 다음 남은 찰흙을 모아서 다른 크기의 정육면체를 계속해서 만들 수 있습니다. 선주가 사온 찰흙의 부피가 $7 \times 6 \times 8 = 336(\text{cm}^3)$ 이므로 선주가 만든 정육면체들의 부피의 합이 336cm^3 가 되는 경우는 ①번 뿐입니다.

$$\textcircled{1} \quad 216 + 64 + 27 + 24 + 5 = 336(\text{cm}^3)$$