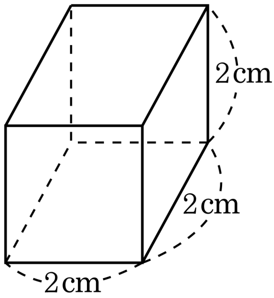
1. 다음 정육면체를 보고, $\boxed{}$ 안에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



(정육면체의 겉넓이) =(한 면의 넓이) × $\boxed{}$ 이므로, 정육면체의 겉넓이는 $\boxed{}$ cm^2 입니다.

▶ 답 :

▶ 답 : ______ cm^2

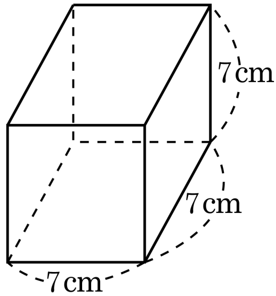
▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 24 cm^2

해설

정육면체는 정사각형 6 개로 만든 도형입니다.
따라서 정육면체의 겉넓이는
(한 면의 넓이) $\times 6=(2\times2)\times6=24(\mathrm{cm}^2)$

2. 정육면체의 겉넓이를 구하는 식에서 $\boxed{}$ 안에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



$\square \times 2 + \square = \square (\mathrm{cm}^2)$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : 49

▷ 정답 : 196

▷ 정답 : $294 \ \underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

정육면체를 (밑넓이)×2+(옆넓이) 의 공식으로 겉넓이를 구한 것입니다.

$(7 \times 7) \times 2 + \{(7 + 7 + 7 + 7) \times 7\}$

$= 49 \times 2 + 196 = 294(\mathrm{cm}^2)$

3. 한 모서리의 길이가 $11\,\mathrm{cm}$인 정육면체의 겉넓이를 구하시오.

▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $726\,\mathrm{cm}^2$

해설

한 모서리의 길이가 $11\,\mathrm{cm}$인 정육면체는 가로, 세로, 높이가 모두 $11\,\mathrm{cm}$입니다.

(한 면의 넓이) $= 11 \times 11 = 121(\mathrm{cm}^2)$

(정육면체의 겉넓이) $= 121 \times 6 = 726(\mathrm{cm}^2)$

4. 밑면의 한 변이 $4\,\mathrm{cm}$인 정사각형이고, 높이가 $7\,\mathrm{cm}$ 인 직육면체의 옆넓이를 구하시오.

▶ 답 : ______ cm^2

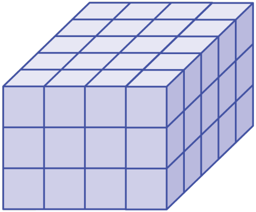
▷ 정답 : $112\,\mathrm{cm}^2$

해설

(옆넓이)=(밑면의 둘레)×(높이) 이므로,

$(4 \times 4) \times 7 = 112(\mathrm{cm}^2)$

5. 쌓기나무 한 개의 부피가 $1\,\text{cm}^3$ 라고 할 때, 직육면체의 부피를 구하시오.



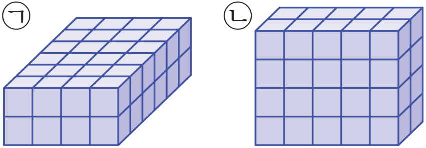
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad \text{cm}^3}$

▷ 정답 : $60\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

쌓기나무의 개수가 $4 \times 5 \times 3 = 60$(개)
쌓기나무 1 개의 부피가 $1\,\text{cm}^3$ 이므로 쌓기나무 60 개의 부피는 $60\,\text{cm}^3$ 입니다.

6. 쌓기나무 한 개의 부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 일 때, 두 입체도형의 부피의 차를 구하시오.



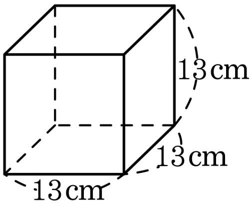
▶ **답 :** $\underline{\qquad\qquad \mathrm{cm}^3}$

▷ **정답 :** $8\,\underline{\mathrm{cm}^3}$

해설

㉠ 쌓기나무의 부피 : $4 \times 6 \times 2 = 48(\mathrm{cm}^3)$
㉡ 쌓기나무의 부피 : $5 \times 2 \times 4 = 40(\mathrm{cm}^3)$
따라서 ㉠ − ㉡ $= 48 - 40 = 8(\mathrm{cm}^3)$

7. 다음 정육면체의 부피를 구하시오.



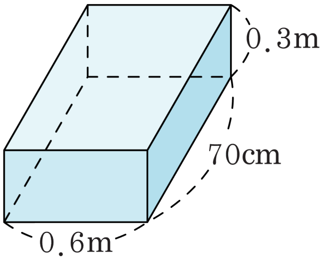
▶ **답 :** ____ cm^3

▷ **정답 :** 2197 cm^3

해설

$$
\begin{aligned}
(\text{정육면체의 부피}) &= (\text{가로}) \times (\text{세로}) \times (\text{높이}) \\
&= 13 \times 13 \times 13 = 2197(\mathrm{cm}^3)
\end{aligned}
$$

8. 다음 직육면체의 부피는 몇 m^3 입니까?



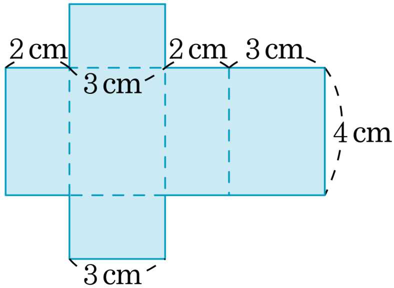
▶ 답 : ______ m^3

▷ 정답 : 0.126 m^3

해설

$0.6 \times 0.7 \times 0.3 = 0.126(m^3)$

9. 직육면체의 전개도를 보고, $\boxed{}$안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



(1) (옆넓이)$= (2+3+2+3)\times\boxed{} = 40\,\mathrm{cm}^2$

(2) (겉넓이)$= \boxed{}\times 2+40=\boxed{}\,\mathrm{cm}^2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : $52\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(1) (옆넓이) = (밑면의 둘레)× (높이)

$= (2+3+2+3)\times 4 = 40(\mathrm{cm}^2)$

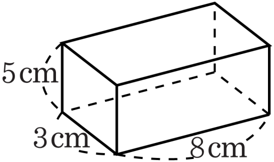
(2) (밑넓이) = (밑면의 가로) × (밑면의 세로)

$= 3\times 2 = 6(\mathrm{cm}^2)$

(겉넓이) = (밑넓이) ×2+ (옆넓이)

$= 6\times 2+40 = 52(\mathrm{cm}^2)$

10. 다음 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad \text{cm}^2}$

▷ 정답 : 158 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

(직육면체의 겉넓이)= (밑넓이)×2+(옆넓이)

$= (3 \times 8) \times 2 + (3 + 8 + 3 + 8) \times 5$

$= 48 + 110 = 158(\text{cm}^2)$

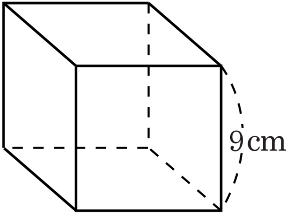
11. 한 면의 넓이가 $16\,\mathrm{cm}^2$ 인 정육면체가 있습니다. 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?

① $96\,\mathrm{cm}^2$　② $92\,\mathrm{cm}^2$　③ $88\,\mathrm{cm}^2$
④ $80\,\mathrm{cm}^2$　⑤ $76\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{정육면체의 겉넓이}) &= (\text{한 면의 넓이}) \times 6 \\ &= 16 \times 6 = 96(\mathrm{cm}^2)\end{aligned}$$

12. 정육면체의 겉넓이를 구하시오.



▶ **답 :** $\underline{\qquad\qquad \mathrm{cm}^2}$

▷ **정답 :** $486\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

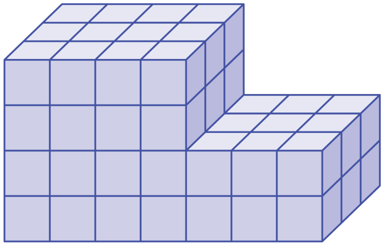
해설

한 면의 넓이는 한 변이 $9\,\mathrm{cm}$인 정사각형의 넓이와 같으므로

$9 \times 9 = 81(\mathrm{cm}^2)$

(겉넓이)$= 81 \times 6 = 486(\mathrm{cm}^2)$

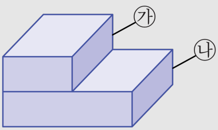
13. 한 개의 부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 인 쌓기나무로 다음과 같은 입체도형을 만들었습니다. 이 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\mathrm{cm}^3}$

▷ 정답 : $\underline{66\,\mathrm{cm}^3}$

해설



만든 입체도형이 직육면체 모양이 아니므로 ㉮와 ㉯ 부분으로 나누어 쌓기나무의 개수를 세면 쉽게 셀 수 있습니다.

㉮부분은 한 층에 $4 \times 3 = 12$ 개씩 2 층이므로

모두 $12 \times 2 = 24$ (개) 이고,

㉯부분은 한 층에 $7 \times 3 = 21$ 개씩 2 층이므로

모두 $21 \times 2 = 42$ (개) 입니다.

쌓기나무의 개수는 $24 + 42 = 66$(개) 이므로

입체도형의 부피는 $66\,\mathrm{cm}^3$ 입니다.

14. 다음 중 부피가 가장 작은 도형은 어느 것입니까?

① 한 모서리가 5 cm인 정육면체

② 가로가 8 cm, 세로가 9 cm, 높이가 3 cm인 직육면체

③ 한 면의 넓이가 16 cm^2 인 정육면체

④ 가로가 3 cm이고, 세로가 6 cm, 높이가 5 cm인 직육면체

⑤ 부피가 216 cm^3 인 정육면체

해설

① $5 \times 5 \times 5 = 125(cm^3)$

② $8 \times 9 \times 3 = 216(cm^3)$

③ 한 면의 넓이가 16(cm^2) 인 정육면체이므로
한 변의 길이는 4 cm, 따라서 $16 \times 4 = 64(cm^3)$

④ $3 \times 6 \times 5 = 90(cm^3)$

⑤ $216(cm^3)$

15. 정육면체의 한 면의 넓이가 $49\,\mathrm{m}^2$ 일 때, 부피는 몇 m^3 입니까?

▶ 답 : ______ m^3

▷ 정답 : $343\,\mathrm{m}^3$

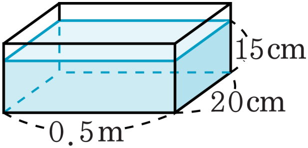
해설

정육면체 한 모서리의 길이 : $\square \times \square = 49(\mathrm{m}^2)$

$\square = 7(\mathrm{m})$

부피 : $7 \times 7 \times 7 = 343(\mathrm{m}^3)$

16. 안치수가 그림과 같은 그릇에 15 cm 높이로 물을 채운 후 한 모서리가 10 cm인 정육면체 모양의 쇠막대를 넣으면, 물의 높이는 몇 cm가 되겠습니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

$1\ \mathrm{m} = 100\ \mathrm{cm}$ 이므로 $0.5\ \mathrm{m} = 50\ \mathrm{cm}$

쇠막대의 부피 : $10 \times 10 \times 10 = 1000(\mathrm{cm}^3)$

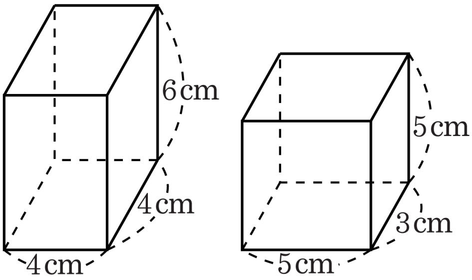
늘어난 물의 높이 : $50 \times 20 \times \square = 1000$

$\square = 1000 \div 1000$

$\square = 1(\mathrm{cm})$

따라서 물의 높이는 $15 + 1 = 16(\mathrm{cm})$가 됩니다.

17. 다음 직육면체의 겉넓이의 차를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 18 cm^2

해설

첫 번째 직육면체 :

(밑넓이) $= 4 \times 4 = 16(\mathrm{cm}^2)$

(옆넓이) $= (4 + 4 + 4 + 4) \times 6 = 96(\mathrm{cm}^2)$

(겉넓이) $= 16 \times 2 + 96 = 128(\mathrm{cm}^2)$

두 번째 직육면체 :

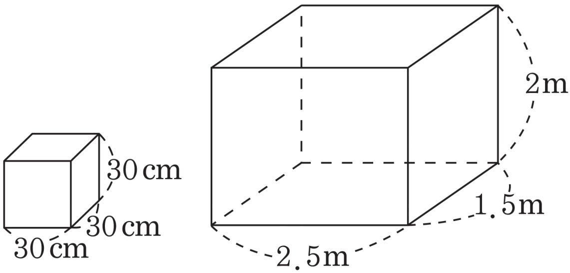
(밑넓이) $= 5 \times 3 = 15(\mathrm{cm}^2)$

(옆넓이) $= (5 + 3 + 5 + 3) \times 5 = 80(\mathrm{cm}^2)$

(겉넓이) $= 15 \times 2 + 80 = 110(\mathrm{cm}^2)$

따라서 겉넓이의 차는 $128 - 110 = 18(\mathrm{cm}^2)$

18. 오른쪽의 상자에 왼쪽 물건을 몇 개 넣을 수 있는지 알아보려고 합니다. 상자에 물건을 몇 개 넣을 수 있습니까?



▶ **답 :** ____ 개

▷ **정답 :** 240 개

해설

$2.5\text{ m} = 250\text{ cm},\ 1.5\text{ m} = 150\text{ cm}, 2\text{ m} = 200\text{ cm}$

가로, 세로의 길이를 30 으로 나누면

(가로): $250 \div 30 = 8.33\cdots \rightarrow 8$(개),

(세로): $150 \div 30 = 5$ (개)

가로 8 개, 세로 5 개가

놓일 수 있으므로 $8 \times 5 = 40$ (개)가 놓입니다.

높이를 30 으로 나누면

(높이) $= 200 \div 30 = 6.66\cdots$ 이므로

6층을 쌓을 수 있습니다.

따라서 $8 \times 5 \times 6 = 240$ (개) 넣을 수 있습니다.

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

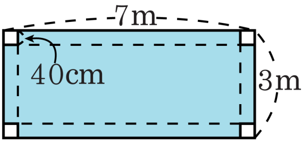
▶ **답 :** ______ 배

▷ **정답 :** 125 배

해설

처음 정육면체의 부피 : $4 \times 4 \times 4 = 64(\mathrm{cm}^3)$
각 모서리를 4 배로 늘린 정육면체의 부피 : $20 \times 20 \times 20 = 8000(\mathrm{cm}^3)$
$8000 \div 64 = 125$ 이므로 125 배입니다.

20. 다음 그림과 같은 철판에서 양쪽 끝을 4 개의 정사각형으로 오려 내어 점선 부분을 접어 상자를 만들었습니다. 이 상자의 들이를 m^3 로 나타내시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad m^3}$

▷ 정답 : 5.456 m^3

해설

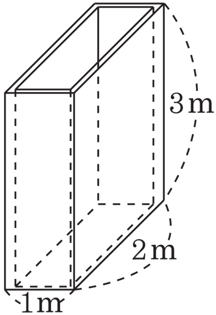
(가로의 길이)$=7-0.4\times2=6.2(m)$

(세로의 길이)$=3-0.4\times2=2.2(m)$

(높이)$=0.4(m)$

(상자의 들이)$=6.2\times2.2\times0.4=5.456(m^3)$

21. 다음 그림과 같은 큰 상자에 한 모서리가 50 cm 인 정육면체 모양의 상자를 넣으려고 합니다. 몇 개까지 넣을 수 있습니까?



① 40 개 ② 42 개 ③ 44 개 ④ 46 개 ⑤ 48 개

해설

한 층에서, 가로에 놓을 수 있는 상자 수 :

$1\text{ m} = 100\text{ cm} \rightarrow 100 \div 50 = 2$ (개)

세로에 놓을 수 있는 상자 수 :

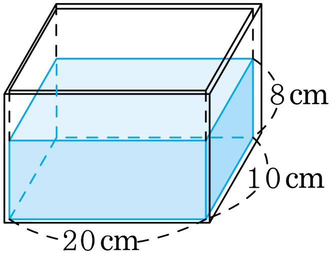
$2\text{ m} = 200\text{ cm} \rightarrow 200 \div 50 = 4$(개)

따라서 한층에 $2 \times 4 = 8$(개)를 넣을 수 있습니다.

높이는 $3\text{ m} = 300\text{ cm}$이고, $300 \div 50 = 6$ 이므로 모두 6 층까지 쌓을 수 있습니다.

따라서 $(2 \times 4) \times 6 = 48$(개)

22. 안치수가 다음과 같은 직육면체 모양의 그릇에 물이 들어있습니다. 이 그릇에 부피가 $800\,\mathrm{cm}^3$ 인 돌을 완전히 잠기도록 넣는다면 물의 높이는 몇 cm가 되겠습니까?



① 15 cm ② 12 cm ③ 10 cm ④ 9 cm ⑤ 8 cm

해설

$20 \times 10 \times \square = 800$,

$\square = 4$ 이므로 돌을 넣으면 물의 높이가 4 cm만큼 늘어납니다.
따라서 돌을 넣은 후 물의 높이는 $8 + 4 = 12(\mathrm{cm})$ 입니다.

23. 직육면체의 가로와 세로의 길이는 더한 값이 15이고, 곱한 값이 44인 자연수입니다. 그리고 옆넓이가 $240\,\mathrm{cm}^2$일 때, 직육면체의 부피를 구하시오.

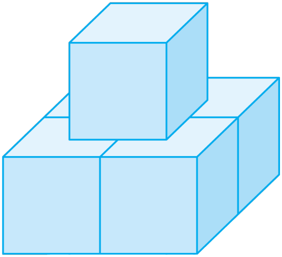
▶ 답 : ________ cm^3

▷ 정답 : $352\,\mathrm{cm}^3$

해설

(가로+세로)가 15가 될 수 있는 경우를 (가로, 세로)로 나타내면
$(1, 14)$ $(2, 13)$ $(3, 12)$ $(4, 11)$ $(5, 10)$ $(6, 9)$ $(7, 8)$ 입니다.
이 중 (가로)×(세로)가 44가 되는 것은 $(4, 11)$ 입니다.
또한 $\square$를 높이라고 두면,
(옆넓이) = $(4 + 11 + 4 + 11) \times \square = 240$,
즉, 높이 $\square = 8(\mathrm{cm})$ 입니다.
(부피)$= 4 \times 11 \times 8 = 352(\mathrm{cm}^3)$가 됩니다.

24. 다음 그림은 크기가 같은 정육면체 5개를 쌓아 놓은 것입니다. 이 입체도형의 부피가 $320\,\mathrm{cm}^3$라면 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm입니까?



▶ **답 :** ______ cm

▷ **정답 :** 4 cm

해설

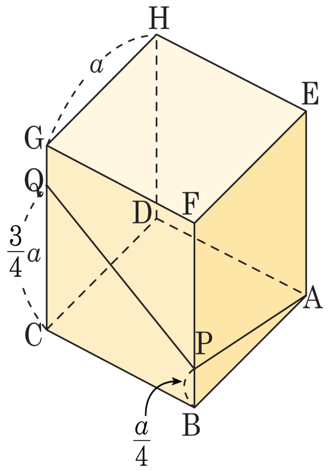
(정육면체 한 개의 부피) $= 320 \div 5 = 64(\mathrm{cm}^3)$

모서리의 길이를 $\square$라고 하면

$\square \times \square \times \square = 64$에서 $4 \times 4 \times 4 = 64$ 이므로

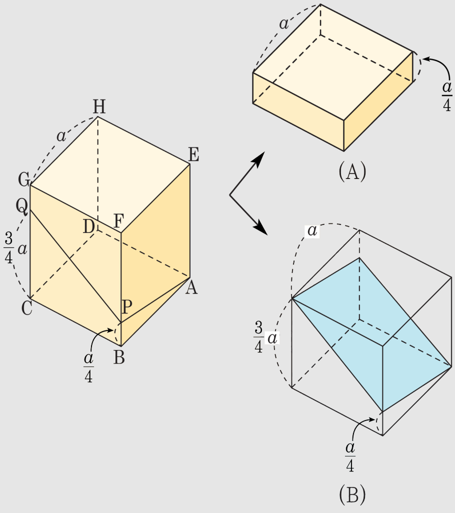
한 모서리의 길이는 4 cm입니다.

25. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 a인 정육면체에서 $\overline{\mathrm{BF}}$, $\overline{\mathrm{CG}}$ 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

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