1. 한 모서리의 길이가 $17\,\mathrm{cm}$인 정육면체의 부피를 구하시오.

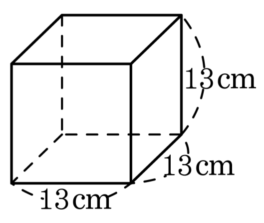
▶ 답: $\underline{\qquad\qquad\qquad\quad \mathrm{cm}^3}$

▷ 정답: $4913\,\underline{\mathrm{cm}^3}$

해설

(정육면체의 부피) $=$ (가로) $\times$ (세로) $\times$ (높이)
$= 17 \times 17 \times 17 = 4913(\mathrm{cm}^3)$

2. 다음 정육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : ________ cm^3

▷ 정답 : 2197 cm^3

해설

(정육면체의 부피) $=$ (가로) $\times$ (세로) $\times$ (높이)

$= 13 \times 13 \times 13 = 2197(cm^3)$

3. 다음 중 부피가 가장 작은 도형은 어느 것입니까?

① $6\,\mathrm{m}^3$

② $5.3\,\mathrm{m}^3$

③ $900000\,\mathrm{cm}^3$

④ 한 모서리의 길이가 $1.2\,\mathrm{m}$ 인 정육면체의 부피

⑤ 가로가 $1\,\mathrm{m}$ 이고 세로가 $0.5\,\mathrm{m}$, 높이가 $2\,\mathrm{m}$ 인 직육면체의 부피

해설

부피를 m^3 로 고쳐서 비교합니다.

① $6\,\mathrm{m}^3$

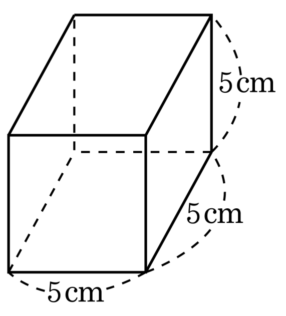
② $5.3\,\mathrm{m}^3$

③ $900000\,\mathrm{cm}^3 = 0.9\,\mathrm{m}^3$

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

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

4. 다음 정육면체의 겉넓이를 구하시오.



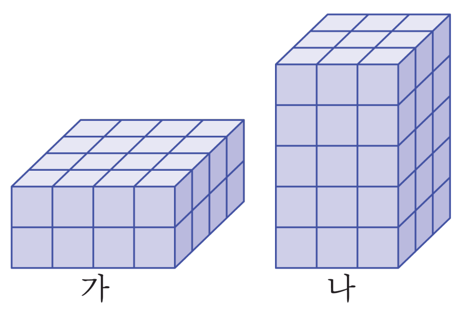
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 150 cm²

해설

(정육면체의 겉넓이)=(한 면의 넓이)×6이므로,
$(5\times5)\times6=150(\mathrm{cm}^2)$

5. 가와 나 두 입체도형의 쌓기나무의 개수의 차를 구하시오.



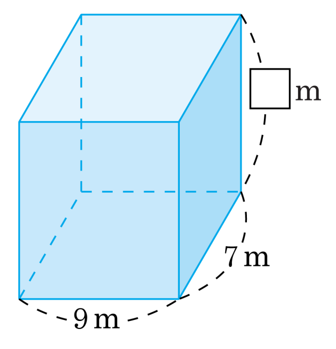
▶ 답 : ________ 개

▷ 정답 : 13 개

해설

가의 쌓기나무는 $4 \times 4 \times 2 = 32$(개),
나의 쌓기나무는 $3 \times 3 \times 5 = 45$(개) 이므로
부피가 큰 도형은 나입니다.
따라서 나−가$= 45 - 32 = 13$(개) 입니다.

6. $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



부피 : $630\,m^3$

▶ 답 : ______ m

▷ 정답 : 10 m

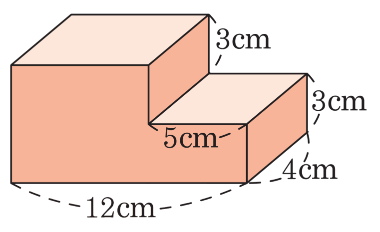
해설

$9 \times 7 \times \square = 630$

$\square = 630 \div 63$

이므로 $\square = 10(m)$

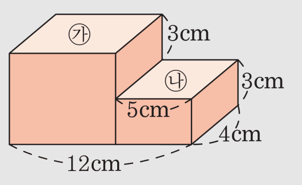
7. 직육면체로 다음 입체도형을 만들었습니다. 만든 입체도형의 부피는 몇 cm^3 입니까?



① $216\,cm^3$　② $228\,cm^3$　③ $256\,cm^3$

④ $278\,cm^3$　⑤ $282\,cm^3$

해설



(㉮의 부피)

$= (12-5)\times 4\times(3+3) = 168(cm^3)$

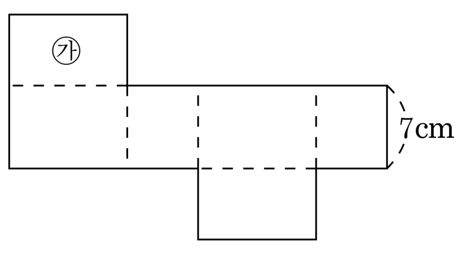
(㉯의 부피)

$= 5\times 4\times 3 = 60(cm^3)$

(입체도형의 부피)= ㉮ + ㉯

$= 168+60 = 228(cm^3)$

8. 전개도에서 직사각형 ㉮의 둘레의 길이는 $32\,\text{cm}$이고, 넓이는 $60\,\text{cm}^2$입니다. 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



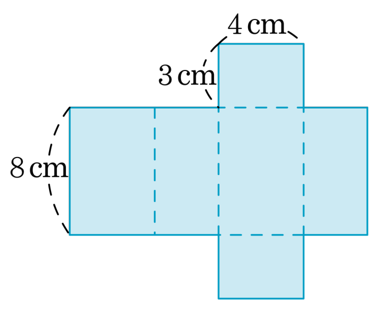
▶ 답: $\underline{\qquad\qquad\qquad\text{cm}^2}$

▷ 정답: $344\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

(겉넓이) $= 60 \times 2 + 32 \times 7$
$= 120 + 224 = 344(\text{cm}^2)$

9. 다음 직육면체를 보고 겉넓이를 구하시오.



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

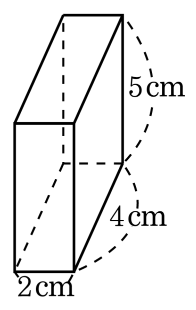
▷ 정답 : $136\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$(4\times3)\times2+(4+3+4+3)\times8$

$=24+112=136(\text{cm}^2)$

10. 다음 직육면체의 겉넓이를 구하는 식으로 알맞은 것을 모두 고르시오.



① $(2\times4)\times2+(2+4+2+4)\times5$

② $(5\times2)+(4\times5)+(2\times4)$

③ $(5\times2)\times2+(4+5+4+5)\times4$

④ $(2\times4)\times2+(4\times5)\times2+(5\times2)\times2$

⑤ $(2\times4)\times6$

해설

직육면체의 겉넓이를 구하는 방법 : 6 개의 면의 넓이를 구하여 더합니다.
2 개의 밑면의 넓이와 옆넓이를 구하여 더합니다. → ①
서로 다른 3 개의 면의 넓이의 합을 2 배하여 구합니다. → ④
따라서 ①, ④

11. 옆넓이가 $484\,\mathrm{cm}^2$ 인 정육면체의 겉넓이를 구하시오.

▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $726\,\mathrm{cm}^2$

해설

정육면체는 6개의 면이 합동인 정사각형입니다. 옆넓이는 합동인 정사각형 4개의 넓이므로

(옆넓이) $=$ (한 면의 넓이) $\times 4$

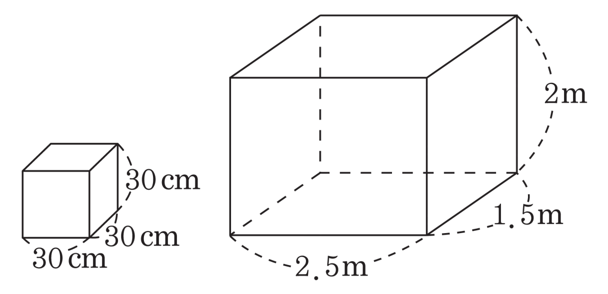
(한 면의 넓이) $=$(옆넓이) $\div 4$

$= 484 \div 4 = 121(\mathrm{cm}^2)$

(겉넓이) $=$(한 면의 넓이)$\times 6$

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

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



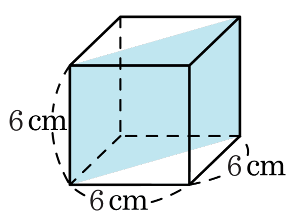
▶ 답: 개

▷ 정답: 240 개

해설

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

13. 한 모서리가 6 cm인 정육면체를 밑면의 대각선을 따라 밑면에 수직이 되게 잘라서 2 개의 입체도형을 만들었습니다. 한 입체도형의 부피는 몇 cm^3 입니까?



① $92\,\mathrm{cm}^3$ ② $96\,\mathrm{cm}^3$ ③ $100\,\mathrm{cm}^3$

④ $106\,\mathrm{cm}^3$ ⑤ $108\,\mathrm{cm}^3$

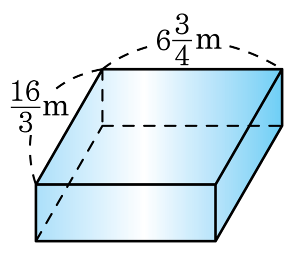
해설

(정육면체의 부피) $= 6 \times 6 \times 6 = 216(\mathrm{cm}^3)$

정육면체의 밑면은 정사각형이므로 대각선을 따라 자르면 $\frac{1}{2}$ 이 됩니다.

따라서 $216 \times \frac{1}{2} = 108(\mathrm{cm}^3)$

14. 다음 도형의 부피가 $76\frac{1}{2}\text{ m}^3$ 일 때, 높이를 구하시오.



① $\frac{1}{8}$ m ② $\frac{3}{8}$ m ③ $\frac{5}{8}$ m ④ $2\frac{1}{8}$ m ⑤ $3\frac{3}{8}$ m

해설

(직육면체의 부피)=(한 밑면의 넓이)×(높이) 이므로
(높이)=(부피)÷(한 밑면의 넓이) 가 됩니다.

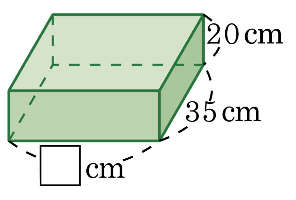
$$(\text{한 밑면의 넓이}) = 6\frac{3}{4} \times \frac{16}{3}$$

$$= \frac{\overset{9}{\cancel{27}}}{\underset{1}{\cancel{4}}} \times \frac{\overset{4}{\cancel{16}}}{\underset{1}{\cancel{3}}} = 36(\text{m}^2)$$

$$(\text{높이}) = 76\frac{1}{2} \div 36 = \frac{\overset{17}{\cancel{153}}}{2} \times \frac{1}{\underset{4}{\cancel{36}}}$$

$$= \frac{17}{8} = 2\frac{1}{8}(\text{m})$$

15. $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



겉넓이 : 8000 cm^2

▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 60 cm

해설

$\square$를 높이로 두고 계산하면

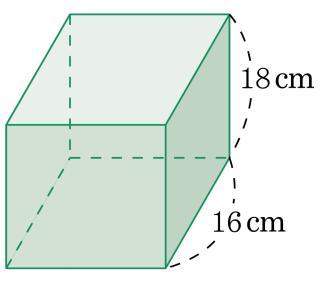
$(35\times20)\times2+(20+35+20+35)\times\square=8000$

$1400+110\times\square=8000$

$110\times\square=6600$

$\square=60(\mathrm{cm})$

16. 다음 도형의 겉넓이를 이용하여 부피를 구하시오.



겉넓이 : $1936\,\text{cm}^2$

① $5760\,\text{cm}^3$　② $5400\,\text{cm}^3$　③ $5216\,\text{cm}^3$
④ $4924\,\text{cm}^3$　⑤ $4866\,\text{cm}^3$

해설

가로 $16\,\text{cm}$, 세로 $18\,\text{cm}$인 직사각형을 밑면으로 하여 높이를 구해 봅니다.

$16\times18\times2+(16+18+16+18)\times\square=1936$

$576+68\times\square=1936$

$\square=(1936-576)\div68=20(\text{cm})$

(부피) $=16\times18\times20=5760(\text{cm}^3)$

17. ㉠ 정육면체의 부피는 $39.304\mathrm{cm}^3$ 입니다. ㉡ 정육면체의 한 모서리의 길이가 ㉠ 정육면체의 한 모서리의 길이의 10 배일 때, ㉡ 정육면체의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.

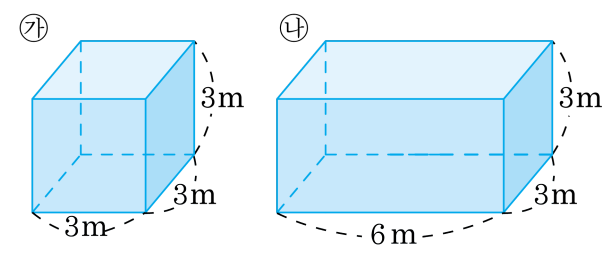
▶ 답 : ______ cm^3

▷ 정답 : 39304 cm^3

해설

정육면체의 부피는
(한변의 길이 × 한변의 길이 × 한변의 길이) 로,
(한변의 길이)를 똑같이 세 번 곱한 수입니다.
부피는 똑같은 수를 세 번 곱한 수 만큼 크기가 변합니다.
부피는 처음의 부피에 비해 $10 \times 10 \times 10 = 1000$ 배 만큼 커집니다.
따라서 ㉡ 정육면체의 부피는
$39.304 \times 1000 = 39304\mathrm{cm}^3$ 입니다.

18. ㉮ 물통에서 ㉯ 물통으로 호수를 연결하여 물이 빠져나오게 하였습니다. 1 분에 10 L 씩 물이 나올 때 ㉮ 물통에 있는 물이 ㉯ 물통으로 모두 옮겨질 때까지 몇 분이 걸리겠습니까? 또, 이때, ㉯ 물통의 물의 높이는 몇 m입니까? 답을 차례대로 쓰시오. (단, ㉯ 물통은 처음에는 비어 있는 상태입니다.)



▶ 답: 분

▶ 답: m

▷ 정답: 2700 분

▷ 정답: 1.5 m

해설

㉮ 물통 : $300 \times 300 \times 300 = 27000000(\mathrm{cm}^3)$
따라서 27000 L
1 분에 10 L 씩 나오므로 $27000 \div 10 = 2700$(분)
㉯ 물통의 높이 : $600 \times 300 \times \square = 27000000$
$\square = 150(\mathrm{cm})$
따라서 $150\,\mathrm{cm} = 1.5\,\mathrm{m}$

19. 가로가 $36\,\mathrm{cm}$, 세로가 $31\,\mathrm{cm}$인 직사각형 모양의 종이에서 밑면의 가로가 $8\,\mathrm{cm}$, 세로가 $6\,\mathrm{cm}$ 이고, 높이가 $7\,\mathrm{cm}$인 직육면체의 전개도를 그려서 오려 냅니다. 전개도를 오리고 남은 종이의 넓이는 몇 cm^2 입니까?

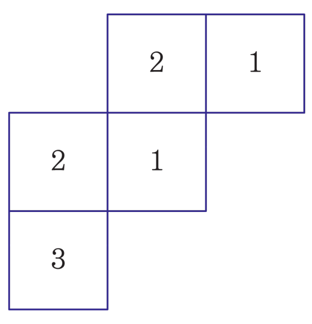
▶ 답 : ________ cm^2

▷ 정답 : $824\,\mathrm{cm}^2$

해설

(종이의 넓이) $= 36 \times 31 = 1116(\mathrm{cm}^2)$
(직육면체의 전개도의 넓이)
$= (8 \times 6) \times 2 + (8 + 6 + 8 + 6) \times 7$
$= 96 + 196 = 292(\mathrm{cm}^2)$
(남은 종이의 넓이)
=(종이의 넓이)−(직육면체의 전개도의 넓이)
$= 1116 - 292 = 824(\mathrm{cm}^2)$

20. 모서리의 길이가 1 m인 정육면체 모양의 돌을 아래 바탕 그림 위에 쌓아올렸습니다. $\boxed{\quad\quad}$안의 숫자는 그 곳에 쌓아 올린 돌의 개수입니다. 밑면을 포함하여 쌓아올린 모양의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



① $48\,m^2$ ② $44\,m^2$ ③ $40\,m^2$ ④ $36\,m^2$ ⑤ $32\,m^2$

해설

우선, 쌓아올린 모양의 겉넓이를 구합니다.
(쌓아올린 모양에서 겉면의 수)
=(쌓아올린 정육면체 돌의 전체 면의 수)−(겉으로 드러나지 않는 면의 수)
={(쌓아올린 돌의 수)×(정육면체의 면의 수)}−(겉으로 드러나지 않는 면의 수)
$= 9 \times 6 - 18 = 36$ (개)
(쌓아올린 모양의 겉넓이)$= (1 \times 1) \times 36 = 36(m^2)$
(다른 풀이) 다음과 같이 구할 수도 있습니다.
(앞에서 봤을 때 보이는 면의 수)×2+
(옆에서 봤을 때 보이는 면의 수)×2+
(위에서 봤을 때 보이는 면의 수)×2
$= 6 \times 2 + 7 \times 2 + 5 \times 2$
$= 36$ (개) 나머지 계산은 위의 와 같습니다