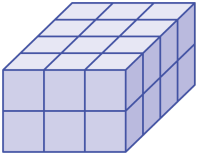
1. 쌓기나무 한 개의 부피는 $1\,\text{cm}^3$ 입니다. $\boxed{}$ 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



쌓기나무 : $\boxed{}$ 개 　부피 : $\boxed{}$ cm^3

▶ 답 : ＿＿＿＿ 개

▶ 답 : ＿＿＿＿ cm^3

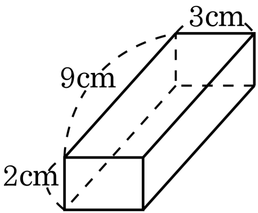
▷ 정답 : 24 개

▷ 정답 : $24\,\text{cm}^3$

해설

쌓기나무의 개수는 가로 3개, 세로 4개, 높이 2개이므로 $3 \times 4 \times 2 = 24$(개) 입니다.
쌓기나무 한 개의 부피가 $1\,\text{cm}^3$ 이므로, 쌓기나무 24개의 부피는 $24\,\text{cm}^3$ 입니다.

2. 직육면체의 부피를 구하시오.



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

▷ 정답 : $54\,\underline{\mathrm{cm}^3}$

해설

(직육면체의 부피)=(가로) × (세로) × (높이)
따라서 $3 \times 9 \times 2 = 54(\mathrm{cm}^3)$

3. 밑면의 가로가 $9\,\mathrm{cm}$, 세로가 $5\,\mathrm{cm}$이고, 높이가 $7\,\mathrm{cm}$인 직육면체의 부피를 구하시오.

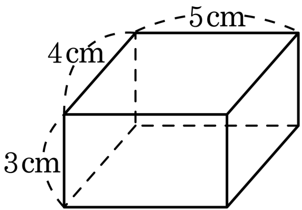
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^3}$

▷ 정답 : $315\,\underline{\mathrm{cm}^3}$

해설

(직육면체의 부피)= (가로) × (세로) × (높이),
따라서 $9 \times 5 \times 7 = 315(\mathrm{cm}^2)$

4. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : ________ cm^3

▷ 정답 : $60\,cm^3$

해설

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

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

▶ **답 :** ______ cm^3

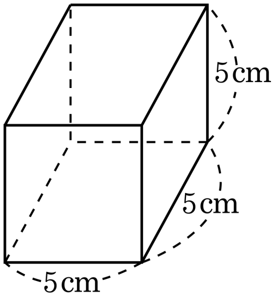
▷ **정답 :** $4913\,\mathrm{cm}^3$

해설

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

$= 17 \times 17 \times 17 = 4913(\mathrm{cm}^3)$

6. 다음 정육면체를 구하는 식에서 $\boxed{}$ 안에 들어갈 알맞은 수를 차례로 써넣으시오.



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

▶ 답 :

▶ 답 : ________ cm^2

▷ 정답 : 25

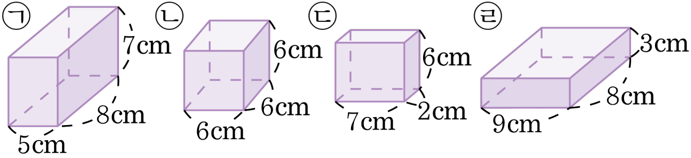
▷ 정답 : $150\,\mathrm{cm}^2$

해설

(정육면체의 겉넓이) $=$ (한 면의 넓이) $\times 6$

$(5 \times 5) \times 6 = 25 \times 6 = 150(\mathrm{cm}^2)$

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



① ㉠-㉡ ② ㉠-㉢ ③ ㉡-㉢

④ ㉡-㉣ ⑤ ㉢-㉣

해설

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

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

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

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

8. 다음 중 부피가 가장 작은 것은 어느 것입니까?

① 높이가 4 cm 인 정육면체

② 한 면의 넓이가 25 cm^2 인 정육면체

③ 한 모서리가 3 cm 인 정육면체

④ 밑면의 가로가 5 cm 이고, 세로가 6 cm, 높이가 2 cm 인 직육면체

⑤ 가로가 3 cm, 세로가 2 cm, 높이가 5 cm 인 직육면체

해설

① $4\times4\times4=64(\mathrm{cm}^3)$

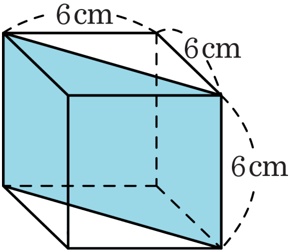
② $25\times5=125(\mathrm{cm}^3)$

③ $3\times3\times3=27(\mathrm{cm}^3)$

④ $5\times6\times2=60(\mathrm{cm}^3)$

⑤ $3\times2\times5=30(\mathrm{cm}^3)$

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



▶ 답 : ______ cm^3

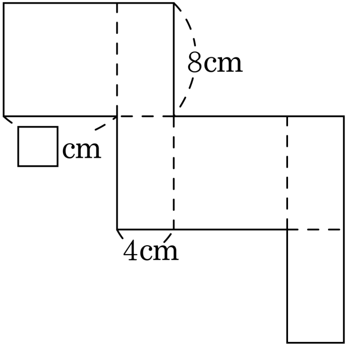
▷ 정답 : $108\,\mathrm{cm}^3$

해설

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

$\{(6 \times 6) \times 6\} \times \frac{1}{2} = 108(\mathrm{cm}^3)$

10. 다음 전개도로 만든 직육면체의 겉넓이가 $256\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\boxed{}$ 안에 알맞은 수를 써 넣으시오.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

$(8 \times 4) \times 2 + (8 + 4 + 8 + 4) \times \boxed{} = 256$

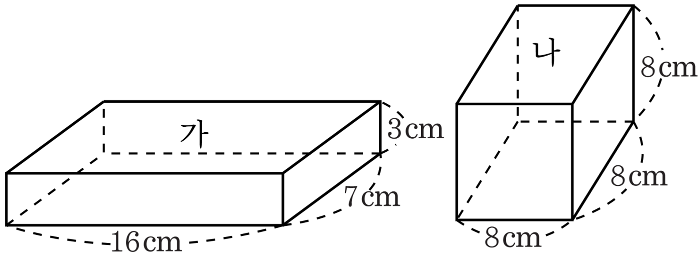
$64 + 24 \times \boxed{} = 256$

$24 \times \boxed{} = 256 - 64$

$\boxed{} = 192 \div 24$

$\boxed{} = 8(\mathrm{cm})$

11. 도형 가와 나의 겉넓이의 차를 구하시오.



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

▷ 정답 : $22\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

(가의 겉넓이)

$= (16 \times 7) \times 2 + (16 + 7 + 16 + 7) \times 3$

$= 224 + 138 = 362(\text{cm}^2)$

(나의 겉넓이) $= 8 \times 8 \times 6 = 384(\text{cm}^2)$

가와 나의 겉넓이의 차는

$384 - 362 = 22(\text{cm}^2)$

12. 한 모서리의 길이가 $8\,\mathrm{cm}$인 정육면체의 겉넓이는 얼마입니까?

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

▷ 정답 : $384\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

정육면체의 겉넓이는 (한 면의 넓이)×6 이므로,

$(8 \times 8) \times 6 = 384(\mathrm{cm}^2)$

13. 겉넓이가 $384\,\text{cm}^2$ 인 정육면체가 있습니다. 이 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm입니까?

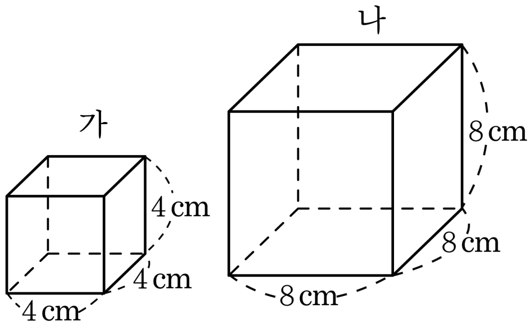
▶ **답 :** ______ cm

▷ **정답 :** 8 cm

해설

한 면의 넓이는 $384 \div 6 = 64\,\text{cm}^2$ 입니다.
정사각형의 한 모서리의 길이는 두 수를 곱해서 $8 \times 8 = 64$ 이므로 $8\,\text{cm}$ 입니다.

14. 다음 두 정육면체에서 나의 부피는 가의 부피의 몇 배인지 구하시오.



▶ 답 : 배

▷ 정답 : 8배

해설

나의 한 모서리의 길이는 가의 한 모서리의 길이의 $8 \div 4 = 2$ (배) 입니다.

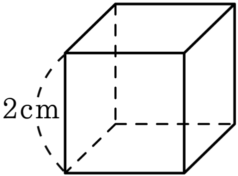
(나의 부피)$= 8 \times 8 \times 8 = 64 \times 8 = 512(\mathrm{cm}^3)$

(가의 부피)$= 4 \times 4 \times 4 = 16 \times 4 = 64(\mathrm{cm}^3)$

(나의 부피)$\div$ (가의 부피)$= 512 \div 64 = 8$

나의 부피는 가의 부피의 8 배입니다.

15. 다음 그림과 같은 정육면체의 각 모서리의 길이를 3배 늘이면 부피는 몇 배 늘어나겠습니까?



▶ 답 : ____ 배

▷ 정답 : 27배

해설

$2\,\mathrm{cm}$의 모서리의 길이를 3배로 늘이면 $6\,\mathrm{cm}$가 됩니다.

(모서리의 길이가 $2\,\mathrm{cm}$인 정육면체의 부피)

$= 2 \times 2 \times 2 = 8(\mathrm{cm}^3)$

(모서리의 길이가 $6\,\mathrm{cm}$인 정육면체의 부피)

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

$\Rightarrow 216 \div 8 = 27$(배)

16. 한 모서리의 길이가 8 cm인 정육면체의 부피가 밑면의 세로가 6 cm이고 높이가 13 cm인 직육면체의 부피보다 34 cm^3 작을 때 직육면체의 가로의 길이를 구하시오.

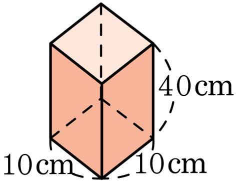
▶ 답 : ____ cm

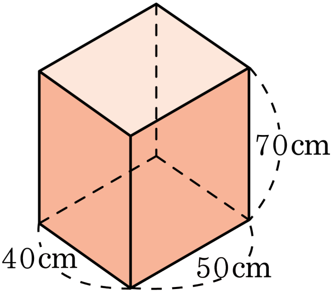
▷ 정답 : 7 cm

해설

(정육면체의 부피) $= 8 \times 8 \times 8 = 512(cm^3)$
정육면체의 부피가 직육면체의 부피보다 34 cm^3 더 작다는 것은 직육면체의 부피가 34 cm^3 더 크다는 말과 같습니다.
(직육면체의 부피) $= 512 + 34 = 546(cm^3)$
(직육면체의 부피) $=$ (가로) $\times 6 \times 13 = 546(cm^3)$
따라서 직육면체 가로의 길이는 $546 \div (13 \times 6) = 7(cm)$ 입니다.

17. ㈎ 물통에 물을 가득 부어 ㈏ 물통에 20 번 부을 때 ㈏ 물통에 채워지는 물의 높이는 몇 cm 가 되겠습니까?





▶ **답 :** ______ cm

▷ **정답 :** 40 cm

해설

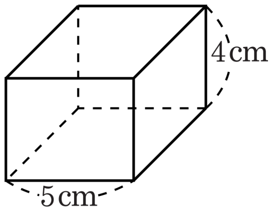
㈎ 의 부피 : $10 \times 10 \times 40 = 4000(\mathrm{cm}^3)$

㈎ 로 20 번 부으면 $4000 \times 20 = 80000(\mathrm{cm}^3)$ 입니다.

따라서, ㈏ 물통의 물의 높이는

$80000 \div (40 \times 50) = 40(\mathrm{cm})$ 입니다.

18. 다음 직육면체의 부피는 $80\,\mathrm{cm}^3$ 입니다. 이 직육면체의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



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

▷ **정답 :** $112\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(부피)=(가로)×(세로) × (높이) 이므로

$80 = 5\times$ (세로) $\times 4$,

(세로)$= 4(\mathrm{cm})$

(겉넓이)$= (5\times4)\times2+(5\times4)\times2+(4\times4)\times2$

$= 40+40+32 = 112(\mathrm{cm}^2)$

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

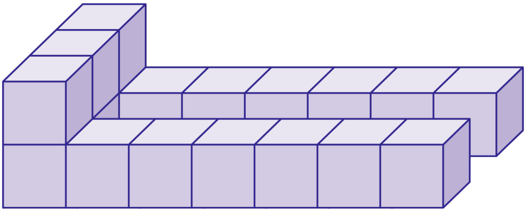
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 824 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. 부피가 1 cm^3 인 정육면체 모양의 쌓기나무 18 개를 이용하여 아래와 같이 면과 면이 꼭맞도록 쌓아 여러 가지 모양을 만들 수 있습니다. 이때 나올 수 있는 겉넓이 중 최소의 겉넓이와 최대의 겉넓이를 바르게 짝지은 것은 어느 것입니까?



① 36 cm^2, 70 cm^2

② 42 cm^2, 70 cm^2

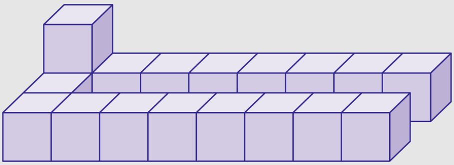
③ 42 cm^2, 74 cm^2

④ 48 cm^2, 74 cm^2

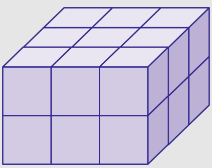
⑤ 48 cm^2, 78 cm^2

해설

18 개의 쌓기나무로 만들어진 다양한 모양의 겉넓이를 구합니다. 겉넓이가 최대값인 경우는 아래와 같이 ㄷ자 모양으로 만들었을 경우입니다.



물론 위에 놓인 쌓기나무를 다른 위치에 놓더라도 결국 겉넓이는 $(1 \times 1) \times 74 = 74(\mathrm{cm}^2)$ 입니다. 즉 18 개의 쌓기나무를 최대한 늘어놓아야 최대의 겉넓이를 구할 수 있습니다.
그리고 아래 모양은 최소의 겉넓이가 되는 경우입니다.



즉 18 개의 쌓기나무를 이용하여 만든 모양에서는 최소의 겉넓이가 $(1 \times 1) \times 42 = 42(\mathrm{cm}^2)$ 입니다.