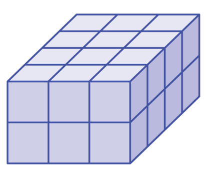
1. 쌓기나무 한 개의 부피는 1 cm^3 입니다. ☐ 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



쌓기나무 : ☐개 부피 : ☐cm^3

▶ 답 : 개

▶ 답 : cm^3

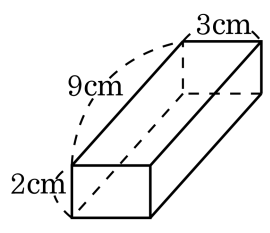
▷ 정답 : 24 개

▷ 정답 : 24 cm^3

해설

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

2. 직육면체의 부피를 구하시오.



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

▷ 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.

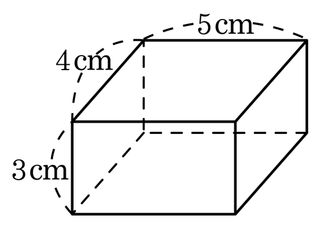
▶ 답 : ______ cm^3

▷ 정답 : $315\,\mathrm{cm}^3$

해설

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

4. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답: $\underline{\qquad\qquad}$ cm^3

▷ 정답: $60\,\mathrm{cm}^3$

해설

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

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

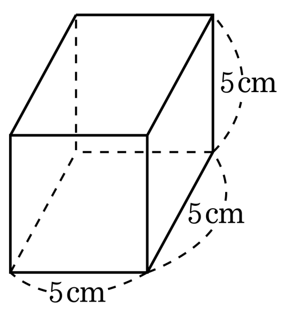
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^3}$

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

해설

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

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



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

▶ 답 :

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

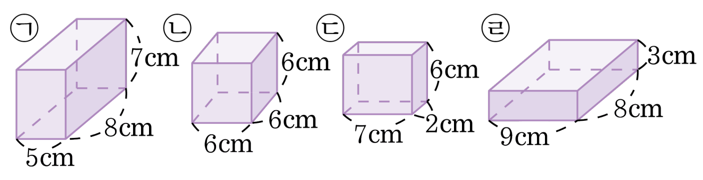
▷ 정답 : 25

▷ 정답 : 150 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(정육면체의 겉넓이) = (한 면의 넓이) ×6
$(5\times5)\times6 = 25\times6 = 150(\mathrm{cm}^2)$

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

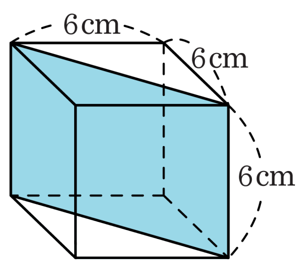
④ 밑면의 가로가 5 cm 이고, 세로가 6 cm, 높이가 2 cm 인 직육면체

⑤ 가로가 3 cm, 세로가 2 cm, 높이가 5 cm 인 직육면체

해설

① $4 \times 4 \times 4 = 64(cm^3)$
② $25 \times 5 = 125(cm^3)$
③ $3 \times 3 \times 3 = 27(cm^3)$
④ $5 \times 6 \times 2 = 60(cm^3)$
⑤ $3 \times 2 \times 5 = 30(cm^3)$

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

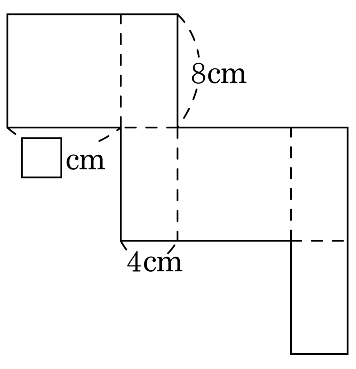
▷ 정답 : 108 cm^3

해설

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

$\{(6\times6)\times6\}\times\frac{1}{2}=108(cm^3)$

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

$(8 \times 4) \times 2 + (8 + 4 + 8 + 4) \times \square = 256$

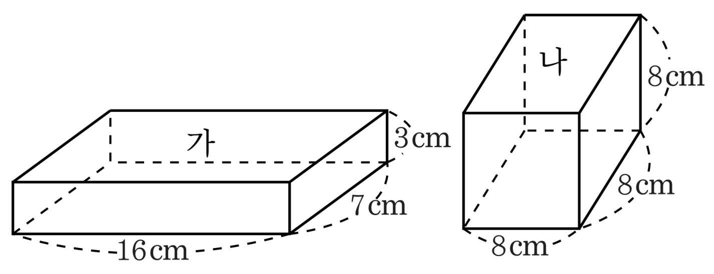
$64 + 24 \times \square = 256$

$24 \times \square = 256 - 64$

$\square = 192 \div 24$

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

11. 도형 가와 나의 겉넓이의 차를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 22 cm^2

해설

(가의 겉넓이)
$= (16 \times 7) \times 2 + (16 + 7 + 16 + 7) \times 3$
$= 224 + 138 = 362(cm^2)$
(나의 겉넓이) $= 8 \times 8 \times 6 = 384(cm^2)$
가와 나의 겉넓이의 차는
$384 - 362 = 22(cm^2)$

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,
$(8\times8)\times6=384(\mathrm{cm}^2)$

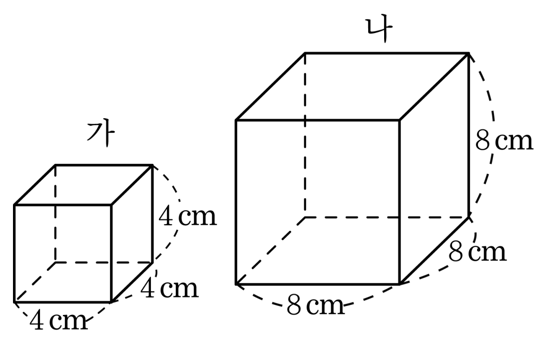
13. 겉넓이가 $384\,cm^2$ 인 정육면체가 있습니다. 이 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm입니까?

▶ 답 : ____ cm

▷ 정답 : 8 cm

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

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



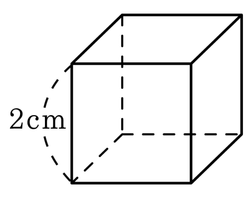
▶ 답: 배

▷ 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 cm의 모서리의 길이를 3배로 늘이면 6 cm가 됩니다.
(모서리의 길이가 2 cm인 정육면체의 부피)
$= 2 \times 2 \times 2 = 8(\mathrm{cm}^3)$
(모서리의 길이가 6 cm인 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.

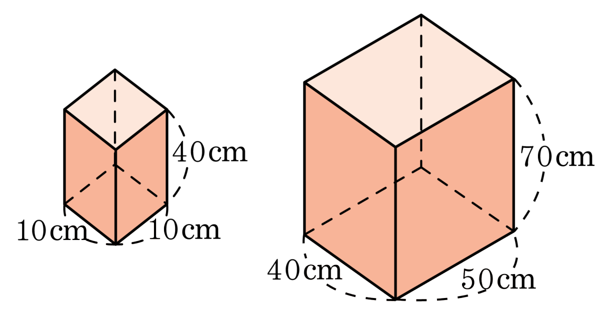
▶ 답 : ________ cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

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

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



(가)　　(나)

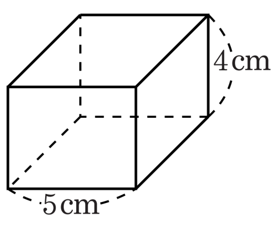
▶ 답 : ______ cm

▷ 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 입니다까?



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

▷ 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 $36\,\mathrm{cm}$, 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?

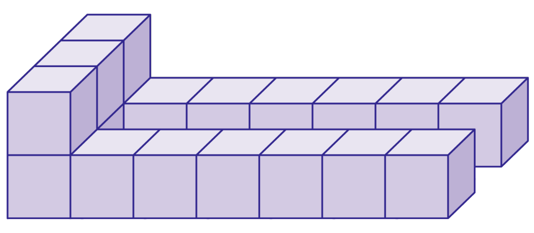
▶ 답 : ________ cm^2

▷ 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. 부피가 $1\,\text{cm}^3$ 인 정육면체 모양의 쌓기나무 18개를 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?



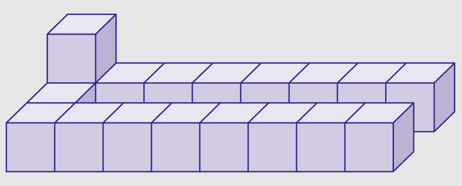
① $36\,\text{cm}^2$, $70\,\text{cm}^2$　　② $42\,\text{cm}^2$, $70\,\text{cm}^2$

③ $42\,\text{cm}^2$, $74\,\text{cm}^2$　　④ $48\,\text{cm}^2$, $74\,\text{cm}^2$

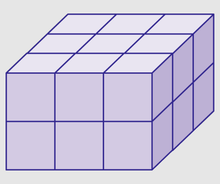
⑤ $48\,\text{cm}^2$, $78\,\text{cm}^2$

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 $(1 \times 1) \times 74 = 74(\,\text{cm}^2)$ 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 $(1 \times 1) \times 42 = 42(\,\text{cm}^2)$ 입니다.