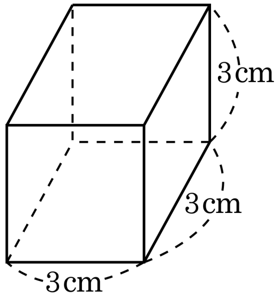
1. 다음 정육면체의 겉넓이를 구하는 식에서 $\boxed{}$ 안에 들어갈 알맞은 수를 차례로 써넣으시오.



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

▶ 답 :

▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : 9

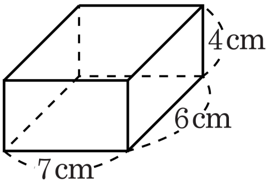
▷ 정답 : 54 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(정육면체의 겉넓이) = (한 면의 넓이) ×6

$(3 \times 3) \times 6 = 9 \times 6 = 54(\mathrm{cm}^2)$

2. 다음 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



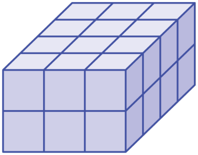
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad \text{cm}^2}$

▷ 정답 : $188\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$$
\begin{aligned}
(\text{겉넓이}) &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\
&= (7 \times 6) \times 2 + (7 + 6 + 7 + 6) \times 4 \\
&= 84 + 104 = 188(\text{cm}^2)
\end{aligned}
$$

3. 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

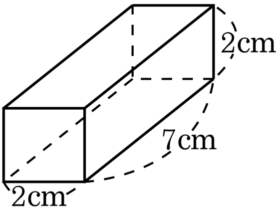
▷ 정답 : 24 개

▷ 정답 : $24\,\text{cm}^3$

해설

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

4. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



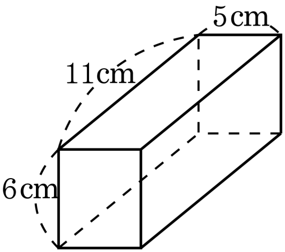
① $24\,\text{cm}^3$　② $25\,\text{cm}^3$　③ $28\,\text{cm}^3$　④ $30\,\text{cm}^3$　⑤ $34\,\text{cm}^3$

해설

(직육면체의 부피) =(가로)× (세로)× (높이)

$= 2 \times 7 \times 2 = 28(\text{cm}^3)$

5. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ **답 :** ____ cm^3

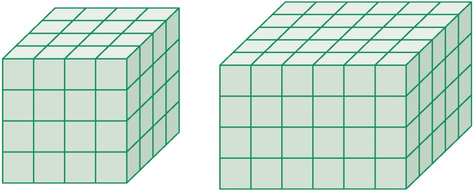
▷ **정답 :** 330 cm^3

해설

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

$= 5 \times 11 \times 6 = 330(\mathrm{cm}^3)$

6. 한 모서리에 쌓기나무가 4개씩 놓인 정육면체와 아래 직육면체 중 부피가 더 큰 것은 어느 것입니까?



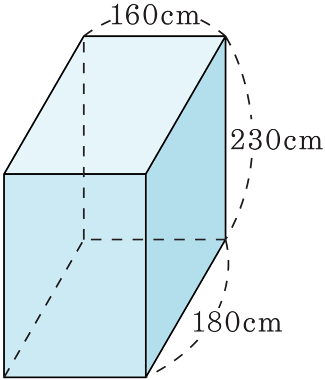
▶ 답 :

▷ 정답 : 직육면체

해설

정육면체의 쌓기나무 개수 : $4 \times 4 \times 4 = 64$ (개)
직육면체의 쌓기나무 개수 : $6 \times 5 \times 4 = 120$ (개)
따라서 직육면체 부피가 더 큽니다.

7. 다음 직육면체의 부피는 몇 cm^3 입니까?



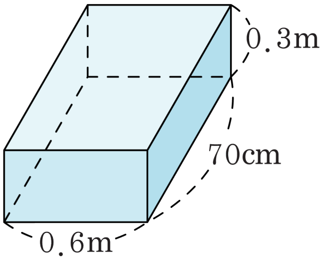
▶ 답 : ______ cm^3

▷ 정답 : 6624000 $\underline{cm^3}$

해설

$160 \times 180 \times 230 = 6624000(cm^3)$

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. 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 $6\,\mathrm{m}^3$

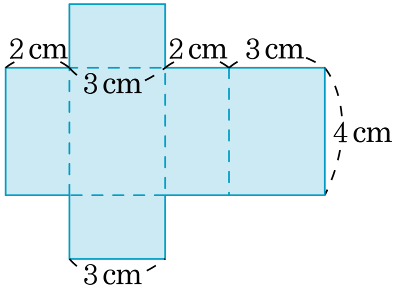
② $5.3\,\mathrm{m}^3$

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

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



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

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : $52\,\text{cm}^2$

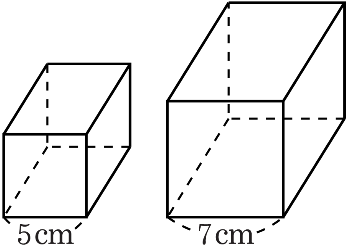
해설

(1) (옆넓이) $=$ (밑면의 둘레)$\times$ (높이)
$= (2+3+2+3)\times 4 = 40(\text{cm}^2)$

(2) (밑넓이) $=$ (밑면의 가로) $\times$ (밑면의 세로)
$= 3\times 2 = 6(\text{cm}^2)$

(겉넓이) $=$ (밑넓이) $\times 2+$ (옆넓이)
$= 6\times 2 + 40 = 52(\text{cm}^2)$

11. 다음 정육면체의 겉넓이의 차를 구하시오.



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

▷ 정답 : $144\,\underline{\text{cm}^2}$

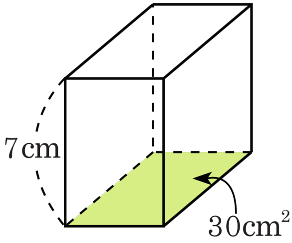
해설

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

$(7 \times 7) \times 6 = 294(\text{cm}^2)$

따라서 $294 - 150 = 144(\text{cm}^2)$

12. 한 밑면의 넓이가 30 cm^2 이고, 겉넓이가 214 cm^2 인 직육면체가 있습니다. 옆넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : ________ cm^2

▷ 정답 : 154 cm^2

해설

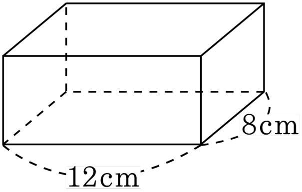
(겉넓이) =(밑넓이) ×2+ (옆넓이)

$214 = 30 \times 2 +$(옆넓이)

$214 = 60 +$ (옆넓이)

(옆넓이) $= 214 - 60 = 154$(cm^2)

13. 다음 직육면체의 겉넓이는 $400\,\text{cm}^2$ 입니다. 겉넓이를 이용하여 옆넓이를 구하시오.



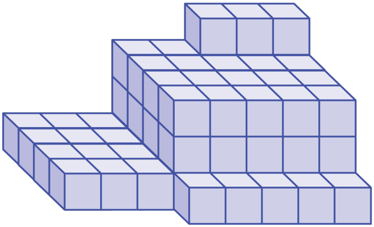
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $208\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

(옆넓이)
= (겉넓이) −(밑넓이) ×2
$= 400 - (12 \times 8) \times 2$
$= 400 - 192 = 208(\text{cm}^2)$

14. 다음 그림은 한 모서리가 2 cm인 정육면체 모양의 나무 토막을 쌓은 것입니다. 다음 쌓기나무의 부피를 구하시오.



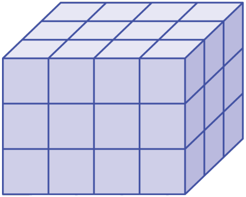
▶ 답 : ＿＿＿＿＿ cm^3

▷ 정답 : $640\,\text{cm}^3$

해설

1층에는 $5 \times 8 - 3 = 37$ (개),
2층, 3층에는 $5 \times 4 \times 2 = 40$(개),
4층에는 3개의 나무토막이 있으므로
총 쌓기나무의 개수는 80개입니다.
한 개의 부피가 $2 \times 2 \times 2 = 8(\text{cm}^3)$이므로
전체 부피는 $8 \times 80 = 640(\text{cm}^3)$입니다.

15. 한 변의 길이가 $2\,\text{cm}$인 정육면체 모양의 쌓기나무로 쌓은 직육면체의 부피를 구하려고 합니다. 직육면체의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.



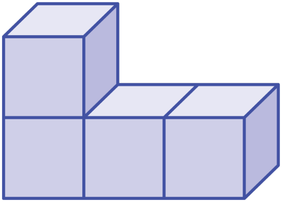
▶ **답 :** ______ cm^3

▷ **정답 :** $288\,\text{cm}^3$

해설

쌓기나무의 개수는 $4 \times 3 \times 3 = 36$(개)
한 개의 쌓기나무 부피는 $2 \times 2 \times 2 = 8(\text{cm}^3)$
따라서 직육면체 부피는 $36 \times 8 = 288(\text{cm}^3)$

16. 한 모서리의 길이가 $3\,\mathrm{cm}$인 정육면체 모양의 쌓기나무로 다음과 같은 입체도형을 만들었습니다. 입체도형의 겉넓이와 부피를 각각 차례대로 구하시오.



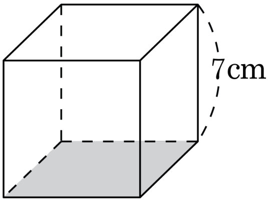
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\quad \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $162\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

도형의 겉넓이 :
쌓기나무의 한 면의 넓이는
$3 \times 3 = 9(\mathrm{cm}^2)$ 이고 도형의 겉면은 넓이가
$9\,\mathrm{cm}^2$ 인 정사각형 18 개로 이루어져 있습니다.
따라서 도형의 겉넓이는
$9 \times 18 = 162(\mathrm{cm}^2)$ 입니다.
도형의 부피 :
쌓기나무 한 개의 부피는
$3 \times 3 \times 3 = 27(\mathrm{cm}^3)$ 이고,
도형은 쌓기나무 4 개로 이루어져 있습니다.
따라서 부피는 $27 \times 4 = 108(\mathrm{cm}^3)$ 입니다.

17. 다음 직육면체의 부피가 $350\,\mathrm{cm}^3$ 일 때, 색칠한 면의 넓이를 구하시오.



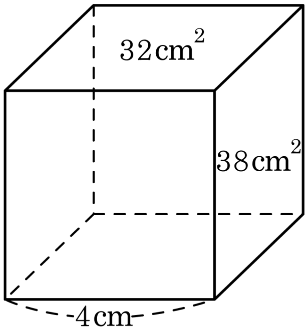
▶ **답 :** ______ cm^2

▷ **정답 :** $50\,\mathrm{cm}^2$

해설

(부피)=(한 밑면의 넓이)×(높이) 이므로,
(한 밑면의 넓이)=(부피)÷(높이) 입니다.
(한 밑면의 넓이)$=350 \div 7 = 50(\mathrm{cm}^2)$

18. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : ________ cm^3

▷ 정답 : $152\ \mathrm{cm}^3$

해설

$38\ \mathrm{cm}^2$ 를 밑넓이로 생각하면,
(부피) = (밑넓이)× (높이) 이므로,
$38 \times 4 = 152(\mathrm{cm}^3)$

19. 한 면의 넓이가 $169\,\mathrm{cm}^2$ 인 정육면체가 있습니다. 이 정육면체의 부피는 몇 cm^3 입니까?

① $2164\,\mathrm{cm}^3$ ② $2185\,\mathrm{cm}^3$ ③ $2256\,\mathrm{cm}^3$

④ $2197\,\mathrm{cm}^3$ ⑤ $2952\,\mathrm{cm}^3$

해설

정육면체는 모서리의 길이가 모두 같습니다.

(밑넓이)=(가로)× (세로)

=(한 모서리의 길이)× (한 모서리의 길이)

$= 13 \times 13 = 169$ 이므로

정육면체의 한 모서리의 길이는 $13\,\mathrm{cm}$입니다.

(정육면체의 부피)=(한 모서리의 길이)×

(한 모서리의 길이)× (한 모서리의 길이)

$= 13 \times 13 \times 13 = 2197(\mathrm{cm}^3)$

20. 어떤 정육면체의 한 면의 넓이를 3배 늘여 $75\,\mathrm{cm}^2$가 되었습니다. 처음 정육면체의 부피는 몇 cm^3인지 구하시오.

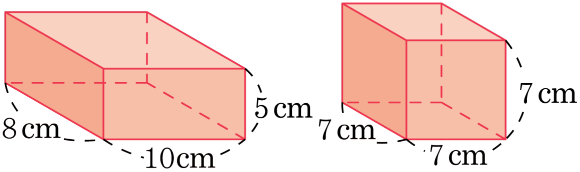
▶ 답 : ______ cm^3

▷ 정답 : $125\,\mathrm{cm}^3$

해설

3배 늘이기 전 한 면의 넓이는 $75 \div 3 = 25(\mathrm{cm}^2)$이므로 한 변의 길이는 $5\,\mathrm{cm}$입니다. 따라서, 처음 정육면체의 부피는 $5 \times 5 \times 5 = 125(\mathrm{cm}^3)$입니다.

21. 그림과 같이 직육면체와 정육면체 중 어느 것의 겉넓이가 더 큰지 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 직육면체

해설

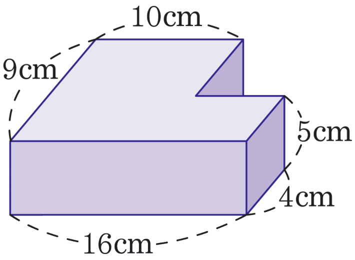
직육면체의 겉넓이 :

$(10 \times 8) \times 2 + \{(10 + 8) \times 2 \times 5\} = 340(\mathrm{cm}^2)$

정육면체의 겉넓이 : $(7 \times 7) \times 6 = 294(\mathrm{cm}^2)$

따라서 직육면체의 겉넓이가 더 큽니다.

22. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



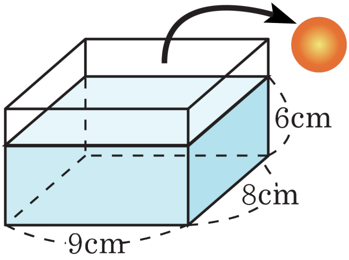
▶ 답 : ________ cm^3

▷ 정답 : 570 cm^3

해설

(주어진 입체도형의 부피)
=(큰 직육면체의 부피)−(작은 직육면체의 부피)
큰 직육면체의 부피 :
$16 \times 9 \times 5 = 720(\text{cm}^3)$
작은 직육면체의 부피 :
$(16 - 10) \times (9 - 4) \times 5 = 6 \times 5 \times 5 = 150(\text{cm}^3)$
(부피) $= 720 - 150 = 570(\text{cm}^3)$

23. 다음 그림과 같이 물이 담겨진 물통에서 구슬을 꺼냈더니 물의 높이가 $4\,\text{cm}$가 되었습니다. 구슬의 부피는 몇 cm^3 입니까?



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

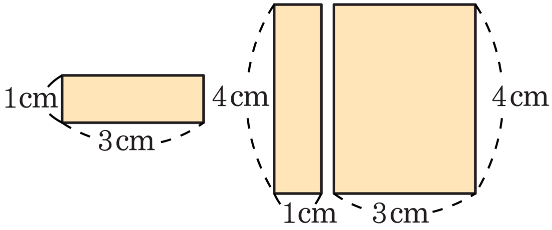
▷ 정답 : $144\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

줄어든 물의 높이 : $6 - 4 = 2(\text{cm})$

구슬의 부피 : $9 \times 8 \times 2 = 144(\text{cm}^3)$

24. 어느 직육면체의 각 면을 종이에 대고 본을 떠 보니 다음과 같은 세 가지 유형의 직사각형이 각각 2장씩 나왔습니다. 이 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



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

▷ 정답 : $38\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

직육면체에서 마주 보는 면은 서로 합동이 되므로, 주어진 직육면체의 겉넓이는

$(3\times1)\times2+(4\times1)\times2+(3\times4)\times2=38(\text{cm}^2)$

25. 같은 크기의 정육면체를 여러 개 쌓아서 가로 32 cm, 세로 44 cm, 높이 80 cm인 커다란 직육면체를 만들려고 합니다. 되도록 큰 정육면체를 사용할 때, 정육면체의 한 모서리의 길이와 필요한 정육면체의 개수를 구하여 차례대로 쓰시오.

▶ 답 : ＿＿＿＿ cm

▶ 답 : ＿＿＿＿ 개

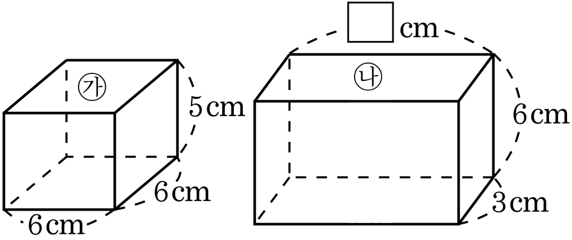
▷ 정답 : 4 cm

▷ 정답 : 1760 개

해설

되도록 큰 정육면체를 사용하므로 한 모서리의 길이는 32, 44, 80의 최대공약수인 4 cm가 되어야 합니다.
필요한 정육면체의 개수는 가로 $32 \div 4 = 8$(개), 세로 $44 \div 4 = 11$(개), 높이 $80 \div 4 = 20$(개) 씩 필요하므로 $8 \times 11 \times 20 = 1760$(개) 입니다.

26. ㉮, ㉯ 두 입체도형의 부피는 같습니다. ㉯의 가로의 길이를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 10 cm

해설

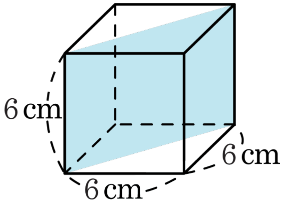
부피가 같으므로

$6 \times 6 \times 5 = 3 \times 6 \times \square$

$180 = 18 \times \square$

$\square = 10(\mathrm{cm})$

27. 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 $108\,\mathrm{cm}^3$

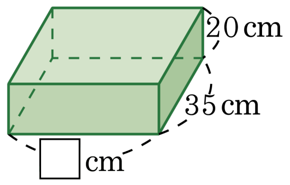
해설

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

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

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

28. $\square$안에 알맞은 수를 써넣으시오.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 60 cm

해설

$\square$를 높이로 두고 계산하면

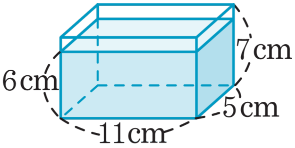
$(35 \times 20) \times 2 + (20 + 35 + 20 + 35) \times \square = 8000$

$1400 + 110 \times \square = 8000$

$110 \times \square = 6600$

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

29. 다음과 같이 물이 담긴 그릇에 돌을 넣어 그릇에 물을 가득 채우려고 합니다. 그런데 그릇을 운반 하다가 $36\,\mathrm{mL}$의 물이 쏟아졌습니다. 그렇다면 돌의 부피가 얼마가 되어야 물이 가득 차겠습니까?



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

▷ 정답 : $91\,\underline{\mathrm{cm}^3}$

해설

$36\,\mathrm{mL} = 36\,\mathrm{cm}^3$

그릇의 부피 : $11 \times 5 \times 7 = 385(\mathrm{cm}^3)$

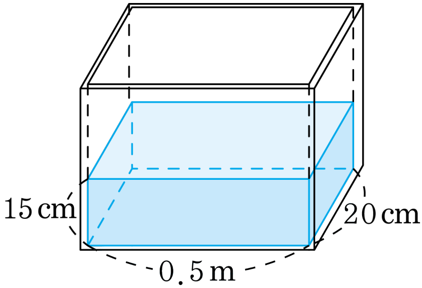
물을 쏟기 전 그릇의 부피 : $11 \times 5 \times 6 = 330(\mathrm{cm}^3)$

물을 쏟은 후 그릇의 부피 : $330 - 36 = 294(\mathrm{cm}^3)$

채워야할 부피 : $385 - 294 = 91(\mathrm{cm}^3)$

따라서 돌의 부피가 $91\,\mathrm{cm}^3$가 되어야 합니다.

30. 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

(쇠막대의 부피) $= 10 \times 10 \times 10 = 1000(\mathrm{cm}^3)$
(늘어난 물의 높이) $= 1000 \div (50 \times 20) = 1(\mathrm{cm})$
따라서 물의 높이는 $15 + 1 = 16(\mathrm{cm})$ 입니다.

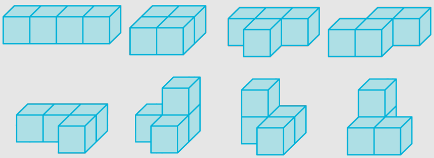
31. 다음은 정육면체 모양의 쌓기나무에 대한 설명입니다. 옳은 것끼리 짝지은 것은 어느 것입니까?

㉠ 쌓기나무 10 개로 서로 다른 모양을 만들 때, 겉넓이는 변할 수 있지만 부피는 변하지 않습니다.
㉡ 쌓기나무 64 개를 쌓아 직육면체를 만들 때, 겉넓이를 가장 작게 만드는 방법은 가로, 세로, 높이를 각각 4 개씩 쌓는 것입니다.
㉢ 쌓기나무 4 개를 면과 면이 꼭맞도록 연결하여 만들 수 있는 서로 다른 모양은 5 가지입니다. (단, 돌리거나 뒤집어서 같은 모양이 되는 것은 하나로 생각합니다.)

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢
③ ㉡, ㉢ ④ ㉠, ㉡, ㉢
⑤ 모두 옳지 않습니다.

해설

㉠ 쌓기나무 1 개의 부피가 정해져 있으므로 부피는 변하지 않지만, 쌓기나무가 연결된 면의 개수에 따라 겉넓이는 변할 수 있습니다.
㉡ 쌓기나무가 연결된 면의 개수가 많을수록 겉넓이는 작아집니다. 그러므로 연결된 면이 가장 많은 정육면체 모양으로 만들었을 때 겉넓이가 가장 작습니다.
㉢ 서로 다른 모양은 다음의 8 가지입니다.



따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡입니다.

32. ㉠ 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 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^3}$

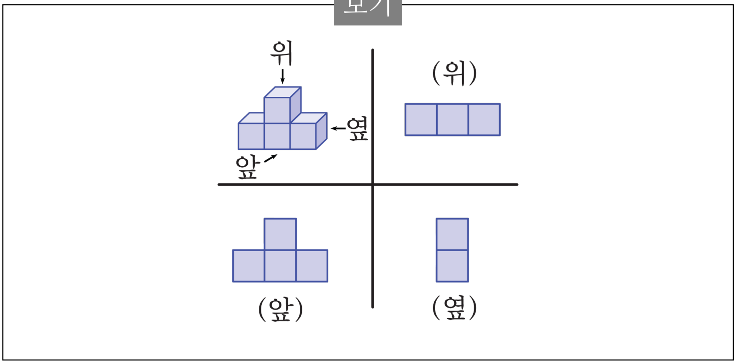
▷ 정답 : $39304\,\underline{\mathrm{cm}^3}$

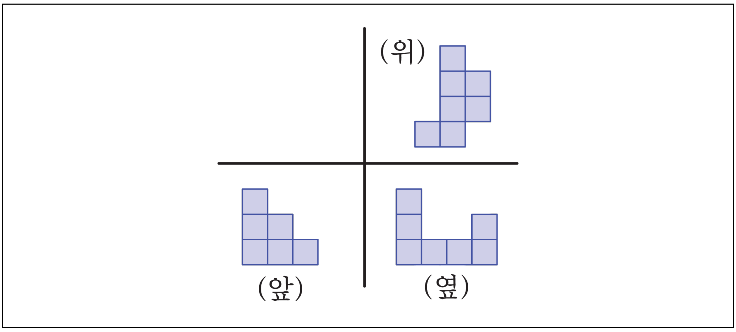
해설

정육면체의 부피는
(한변의 길이 $\times$ 한변의 길이 $\times$ 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 $10\times10\times10 = 1000$ 배 만큼 커집니다.
따라서 ㉠ 정육면체의 부피는
$39.304 \times 1000 = 39304\mathrm{cm}^3$ 입니다.

33. 보기는 정육면체 4 개를 면끼리 붙여 쌓아 놓고 각각 위, 앞, 옆에서 본 모양을 나타낸 것이다. 한 모서리의 길이가 1 cm 인 정육면체를 면끼리 붙여 쌓아 놓고 위, 앞, 옆에서 본 모양이 각각 다음과 같을 때, 가장 크게 만들어지는 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?

보기





▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : 42 $\underline{cm^2}$

해설

위, 옆, 앞에서 본 그림에 따라 정육면체의 개수를 위에서 본 모양에 나타내면 왼쪽 그림과 같고, 이것을 이용하여 가장 크게 만들 수 있는 입체도형은 다음 그림과 같습니다.

	2	
	1	1
	1	1
3	1,2	

1층의 겉넓이 : $3 \times 2 + 4 \times 2 + 7 + 4 = 25(cm^2)$

2층의 겉넓이 : $7 + 5 = 12(cm^2)$

3층의 겉넓이 : $5(cm^2)$

따라서 입체도형의 겉넓이는

$25 + 12 + 5 = 42(cm^2)$