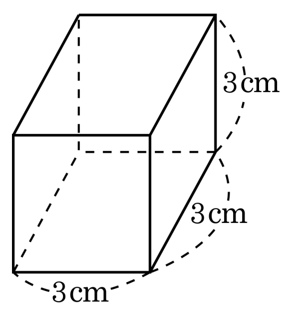
1. 다음 정육면체의 겉넓이를 구하는 식에서 $\boxed{}$안에 들어갈 알맞은 수를 차례로 써넣으시오.



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

▶ 답 :

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 9

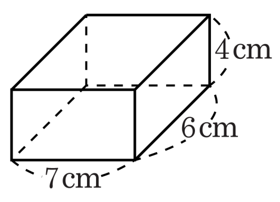
▷ 정답 : 54 cm^2

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

▷ 정답 : $188\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

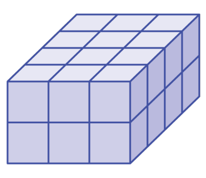
해설

(겉넓이) =(밑넓이)×2+ (옆넓이)

$= (7\times6)\times2+(7+6+7+6)\times4$

$= 84+104 = 188(\mathrm{cm}^2)$

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



쌓기나무 : ☐개 부피 : ☐cm^3

▶ 답 : ____ 개

▶ 답 : ____ cm^3

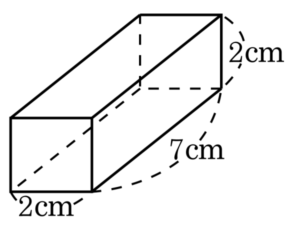
▷ 정답 : 24 개

▷ 정답 : 24 cm^3

해설

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

4. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.

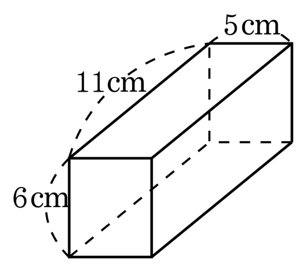


① $24\,\text{cm}^3$ ② $25\,\text{cm}^3$ ③ $28\,\text{cm}^3$
④ $30\,\text{cm}^3$ ⑤ $34\,\text{cm}^3$

해설

(직육면체의 부피) =(가로)× (세로)× (높이)
$= 2 \times 7 \times 2 = 28(\text{cm}^3)$

5. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



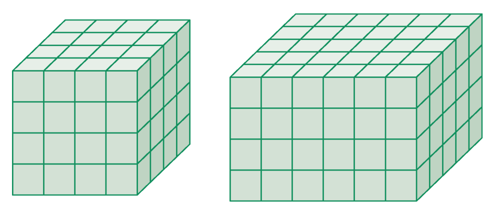
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 330 cm^3

해설

(직육면체의 부피) = (가로) × (세로) × (높이)
= 5 × 11 × 6 = 330(cm^3)

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



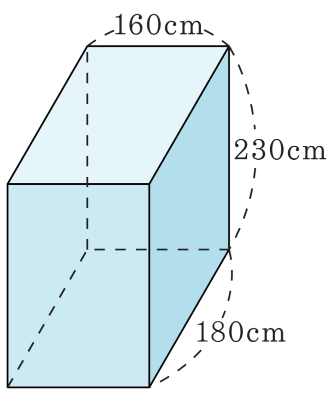
▶ 답 :

▷ 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?



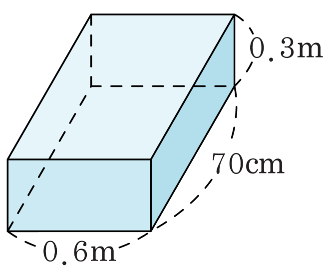
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 6624000 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 $900000\,\mathrm{cm}^3$

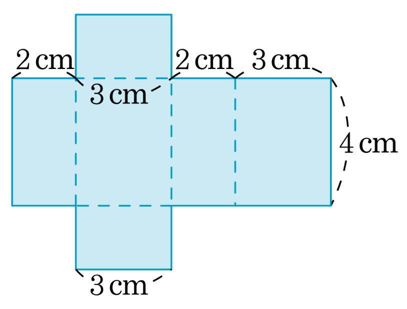
④ 한 모서리의 길이가 $1.2\,\mathrm{m}$ 인 정육면체의 부피

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 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 52 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

(1) (옆넓이) $=$ (밑면의 둘레)$\times$ (높이)

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

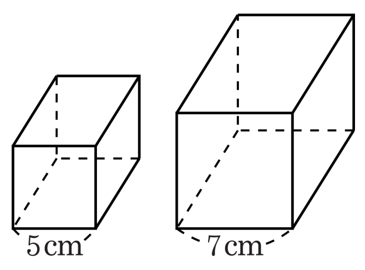
(2) (밑넓이) $=$ (밑면의 가로) $\times$ (밑면의 세로)

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

(겉넓이) $=$ (밑넓이) $\times 2+$ (옆넓이)

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

11. 다음 정육면체의 겉넓이의 차를 구하시오.



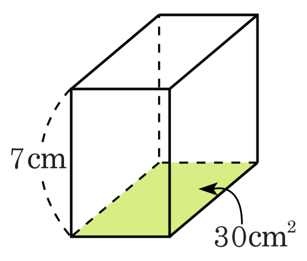
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad}$ cm^2

▷ 정답 : 144 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 $30\,\text{cm}^2$ 이고, 겉넓이가 $214\,\text{cm}^2$ 인 직육면체가 있습니다. 옆넓이는 몇 cm^2 입니까?



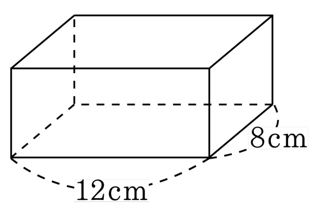
▶ 답: ______ cm^2

▷ 정답: $154\,\text{cm}^2$

해설

(겉넓이) =(밑넓이) ×2+ (옆넓이)
$214 = 30 \times 2 +$(옆넓이)
$214 = 60 +$ (옆넓이)
(옆넓이) $= 214 - 60 = 154(\text{cm}^2)$

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



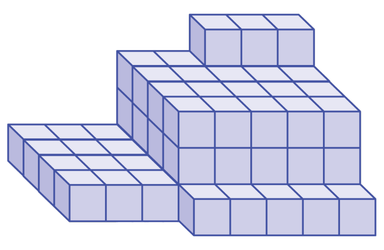
▶ 답: $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답: 208 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

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

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



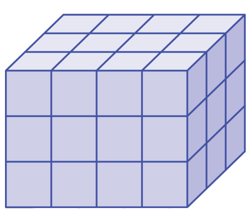
▶ 답 : ________ cm^3

▷ 정답 : 640 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 $2 \times 2 \times 2 = 8(cm^3)$ 이므로
전체 부피는 $8 \times 80 = 640(cm^3)$ 입니다.

15. 한 변의 길이가 2 cm인 정육면체 모양의 쌓기나무로 쌓은 직육면체의 부피를 구하려고 합니다. 직육면체의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.



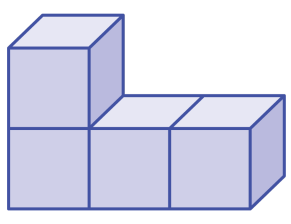
▶ 답: ______ cm^3

▷ 정답: 288 cm^3

해설

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

16. 한 모서리의 길이가 3 cm인 정육면체 모양의 쌓기나무로 다음과 같은 입체도형을 만들었습니다. 입체도형의 겉넓이와 부피를 각각 차례대로 구하시오.



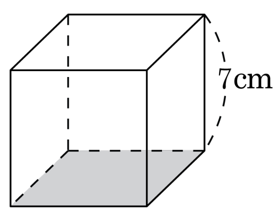
▶ 답: $\underline{\quad\quad\quad\quad}$ $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답: 162 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

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

17. 다음 직육면체의 부피가 350 cm^3 일 때, 색칠한 면의 넓이를 구하시오.



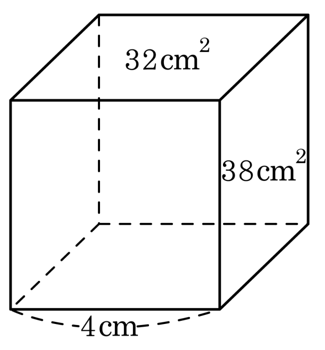
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{50\,cm^2}$

해설

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

18. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad}$ cm^3

▷ 정답 : $152\,\text{cm}^3$

해설

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

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)
$=13\times13=169$ 이므로
정육면체의 한 모서리의 길이는 $13\,\mathrm{cm}$입니다.
(정육면체의 부피)=(한 모서리의 길이)×
(한 모서리의 길이)× (한 모서리의 길이)
$=13\times13\times13=2197(\mathrm{cm}^3)$

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

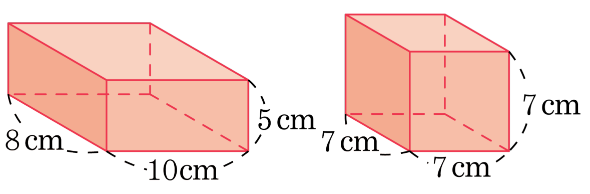
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^3}$

▷ 정답 : $125\,\underline{cm^3}$

해설

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

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



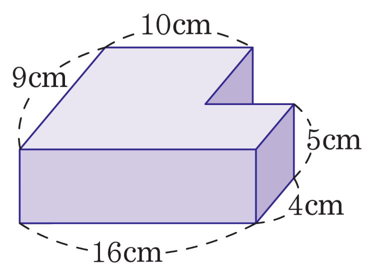
▶ 답 :

▷ 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.



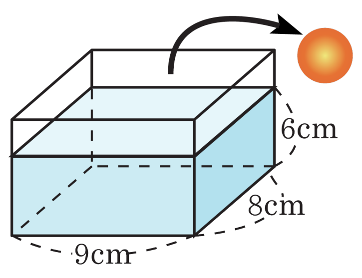
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\text{cm}^3}$

▷ 정답 : $570\,\underline{\text{cm}^3}$

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 $4\,\mathrm{cm}$가 되었습니다. 구슬의 부피는 몇 cm^3 입니까?



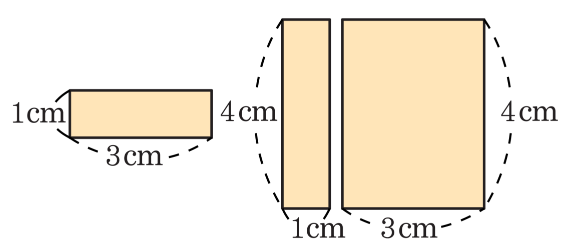
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad \mathrm{cm}^3}$

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

해설

줄어든 물의 높이 : $6-4=2(\mathrm{cm})$
구슬의 부피 : $9\times8\times2=144(\mathrm{cm}^3)$

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



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

▷ 정답 : $38\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

직육면체에서 마주 보는 면은 서로 합동이 되므로, 주어진 직육면체의 겉넓이는

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

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

▶ 답: ______ cm

▶ 답: ______ 개

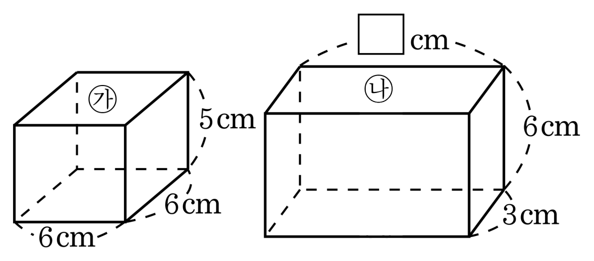
▷ 정답: 4 cm

▷ 정답: 1760 개

해설

되도록 큰 정육면체를 사용하므로 한 모서리의 길이는 32, 44, 80의 최대공약수인 $4\,\mathrm{cm}$가 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

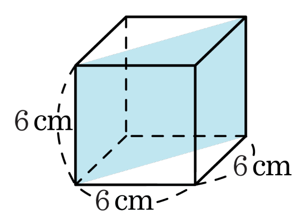
부피가 같으므로

$6\times6\times5=3\times6\times\square$

$180=18\times\square$

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

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 $92\,cm^3$　② $96\,cm^3$　③ $100\,cm^3$
④ $106\,cm^3$　⑤ $108\,cm^3$

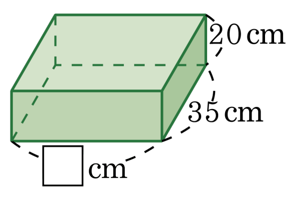
해설

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

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

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

28. $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 60 cm

해설

$\square$를 높이로 두고 계산하면

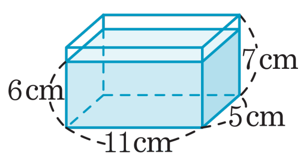
$(35\times20)\times2+(20+35+20+35)\times\square=8000$

$1400+110\times\square=8000$

$110\times\square=6600$

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

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 : ______ cm^3

▷ 정답 : $91\,\mathrm{cm}^3$

해설

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

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

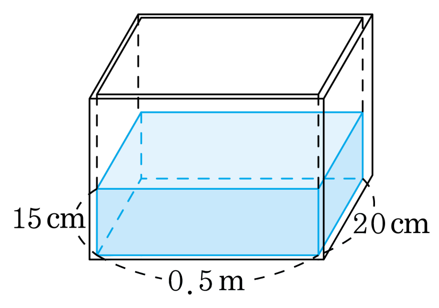
물을 쏟기 전 그릇의 부피 : $11 \times 5 \times 6 = 330(\mathrm{cm}^3)$

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

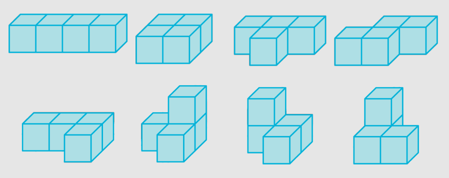
31. 다음은 정육면체 모양의 쌓기나무에 대한 설명입니다. 옳은 것끼리 짝지은 것은 어느 것입니까?

> ㉠ 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 39.304cm^3 입니다. ㉡ 정육면체의 한 모서리의 길이가 ㉠ 정육면체의 한 모서리의 길이의 10 배일 때, ㉡ 정육면체의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.

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

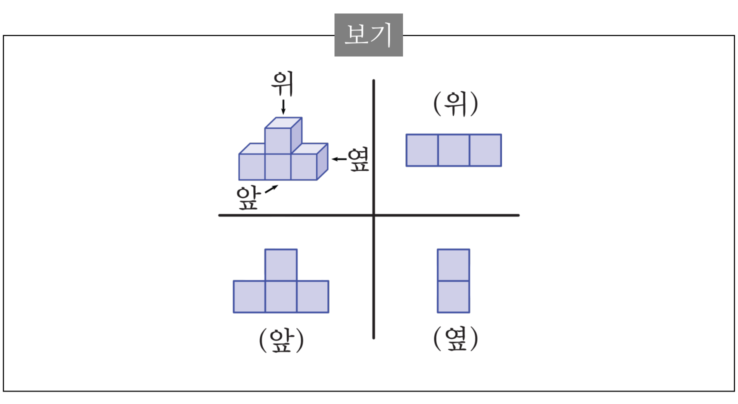
▷ 정답 : 39304 $\underline{\text{cm}^3}$

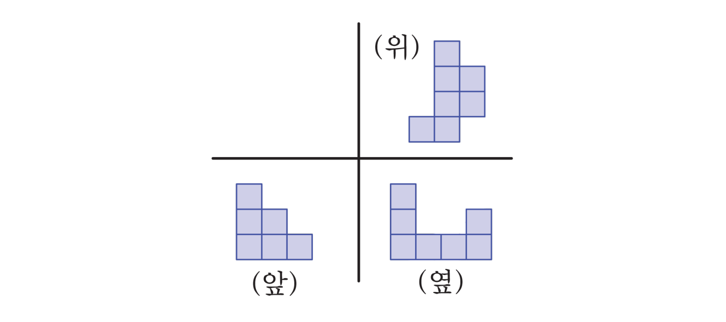
해설

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
$39.304 \times 1000 = 39304\text{cm}^3$ 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 : $\underline{\qquad cm^2}$

▷ 정답 : 42 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

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