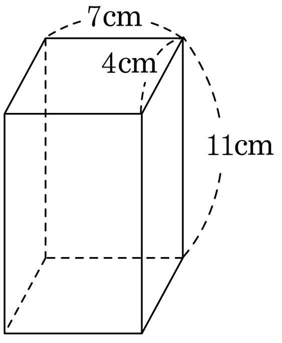
1. 직육면체를 보고, $\boxed{}$ 안에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



(겉넓이) $= \square \times 2 + \square = \square(\mathrm{cm}^2)$

▶ 답 :

▶ 답 :

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

▷ 정답 : 28

▷ 정답 : 242

▷ 정답 : 298 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

직육면체의 겉넓이 = (밑넓이)×2+(옆넓이) ,

$(7 \times 4) \times 2 + \{(7 + 4 + 7 + 4) \times 11\}$

$= 28 \times 2 + 242 = 56 + 242 = 298(\mathrm{cm}^2)$

2. 한 개의 부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 인 쌓기나무를 가로와 세로에 각각 3줄씩 놓고, 높이를 4층으로 쌓아 직육면체를 만들었습니다. 이 직육면체의 부피는 몇 cm^3 입니까?

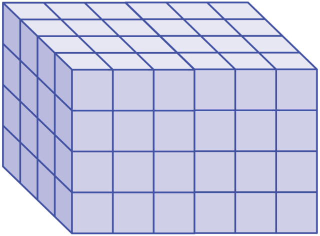
▶ 답 : ______ cm^3

▷ 정답 : $36\,\mathrm{cm}^3$

해설

쌓기나무의 개수는 $3 \times 3 \times 4 = 36$(개) 입니다.
쌓기나무 한 개의 부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 이므로
쌓은 직육면체의 부피는 $36\,\mathrm{cm}^3$ 입니다.

3. 쌓기나무 한 개의 부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 라고 할 때, 직육면체의 부피를 구하시오.



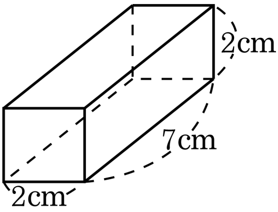
▶ 답 : ______ cm^3

▷ 정답 : $96\,\mathrm{cm}^3$

해설

쌓기나무의 개수가 $6 \times 4 \times 4 = 96$(개)
쌓기나무 1개의 부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 이므로 쌓기나무 96개의 부피는 $96\,\mathrm{cm}^3$ 입니다.

4. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



① $24\,cm^3$ ② $25\,cm^3$ ③ $28\,cm^3$

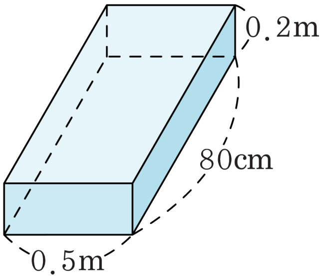
④ $30\,cm^3$ ⑤ $34\,cm^3$

해설

(직육면체의 부피) =(가로)× (세로)× (높이)

$= 2 \times 7 \times 2 = 28(\,cm^3)$

5. 다음 직육면체의 부피는 몇 m^3 입니까?



▶ **답 :** $\underline{\qquad m^3}$

▷ **정답 :** $0.08\,\underline{m^3}$

해설

$0.5 \times 0.8 \times 0.2 = 0.08(m^3)$

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

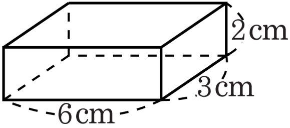
② $5.3\,\mathrm{m}^3$

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

7. 다음 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $72\ cm^2$

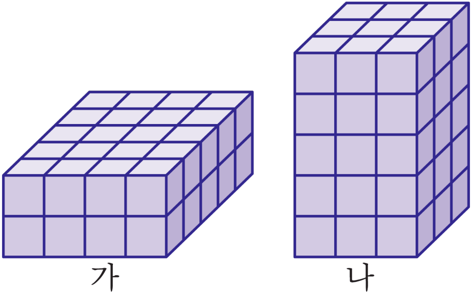
해설

(직육면체의 겉넓이) = (밑넓이) ×2+ (옆넓이)

$(6 \times 3) \times 2 + (6 + 3 + 6 + 3) \times 2$

$= 36 + 36 = 72(\text{cm}^2)$

8. 가와 나 중 부피가 더 큰 입체도형의 기호를 쓰시오.



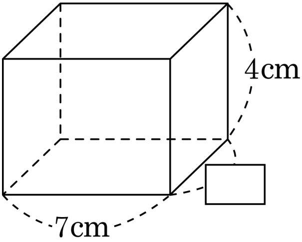
▶ 답 :

▷ 정답 : 나

해설

가의 쌓기나무는 $4 \times 5 \times 2 = 40$(개),
나의 쌓기나무는 $3 \times 3 \times 5 = 45$(개) 이므로
부피가 더 큰 입체도형은 나입니다.

9. 다음 직육면체의 부피가 $140\,\text{cm}^3$ 일 때, 밑면의 세로는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

(부피)=(한 밑면의 넓이)× (높이)

(한 밑면의 넓이)=(부피) ÷ (높이)

$= 140 \div 4 = 35(\text{cm}^2)$

(한 밑면의 넓이)=(가로) × (세로)

(세로)=(한 밑면의 넓이) ÷ (가로)

$= 35 \div 7 = 5(\text{cm})$

10. 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)

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

11. 한 모서리의 길이가 7 cm 인 정육면체 ㈎와 한 모서리의 길이가 14 cm 인 정육면체 ㈏가 있습니다. ㈏ 정육면체의 부피는 ㈎ 정육면체 부피의 몇 배입니까?

▶ 답 : ______ 배

▷ 정답 : 8 배

해설

㈎ : $7 \times 7 \times 7 = 343(\mathrm{cm}^3)$
㈏ : $14 \times 14 \times 14 = 2744(\mathrm{cm}^3)$
$2744 \div 343 = 8$(배)

12. 한 모서리의 길이가 1 cm 인 정육면체 ㈎와 한 모서리의 길이가 5 cm 인 정육면체 ㈏가 있습니다. ㈏ 정육면체의 부피는 ㈎ 정육면체 부피의 몇 배입니까?

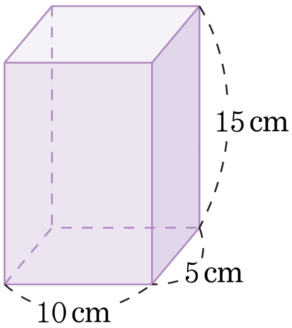
▶ 답 : ______ 배

▷ 정답 : 125 배

해설

㈎ : $1 \times 1 \times 1 = 1(\mathrm{cm}^3)$
㈏ : $5 \times 5 \times 5 = 125(\mathrm{cm}^3)$
$125 \div 1 = 125$(배)

13. 안치수가 다음 그림과 같은 물통에 150 mL의 물이 들어 있습니다. 이 물통에 물을 가득 채우려면 100 mL의 컵으로 몇 번 부어야 합니까?



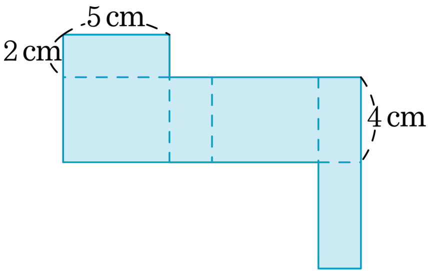
▶ 답 : ____ 번

▷ 정답 : 6 번

해설

물통에 가득 넣을 수 있는 물의 양은
$10 \times 5 \times 15 = 750(\mathrm{cm}^3)$이므로 $750\,\mathrm{cm}^3 = 750\,\mathrm{mL}$의 물이 필요합니다.
물을 가득 채우기 위해서는 $750 - 150 = 600(\mathrm{mL})$를 더 넣어야 하므로 100 mL의 컵으로 6 번 부어야 합니다.

14. 다음 전개도로 만들어지는 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



① $72\,\text{cm}^2$ ② $76\,\text{cm}^2$ ③ $80\,\text{cm}^2$

④ $84\,\text{cm}^2$ ⑤ $88\,\text{cm}^2$

해설

$(5\times 2)\times 2+(5+2+5+2)\times 4$

$=20+56=76(\text{cm}^2)$

15. 한 모서리의 길이가 $8\,\mathrm{cm}$인 정육면체의 부피가 밑면의 세로가 $6\,\mathrm{cm}$이고 높이가 $13\,\mathrm{cm}$인 직육면체의 부피보다 $34\,\mathrm{cm}^3$ 작을 때 직육면체의 가로의 길이를 구하시오.

▶ 답: ______ cm

▷ 정답: $7\,\mathrm{cm}$

해설

(정육면체의 부피) $= 8 \times 8 \times 8 = 512(\mathrm{cm}^3)$
정육면체의 부피가 직육면체의 부피보다 $34\,\mathrm{cm}^3$ 더 작다는 것은 직육면체의 부피가 $34\,\mathrm{cm}^3$ 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.

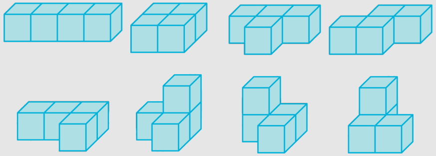
16. 다음은 정육면체 모양의 쌓기나무에 대한 설명입니다. 옳은 것끼리 짝지은 것은 어느 것입니까?

> ㉠ 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.

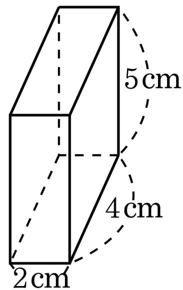
해설

㉠ 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.

17. 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

18. 겉넓이가 $486\,\mathrm{cm}^2$ 인 정육면체가 있습니다. 이 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm입니까?

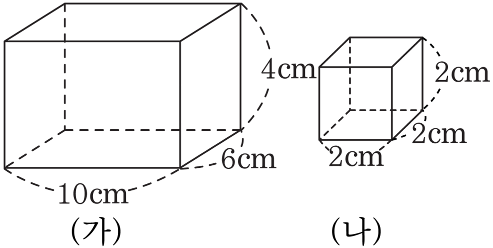
▶ 답 : ________ cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

(정육면체의 겉넓이) = (한 면의 넓이)×6
한 면의 넓이는 $486 \div 6 = 81(\mathrm{cm}^2)$ 이고, 정사각형의 한 모서리의 길이는 같은 수를 두 번 곱했을 때 81 인 수이므로 9 cm입니다.

19. ㈎상자에 ㈏를 몇 개까지 넣을 수 있습니까?



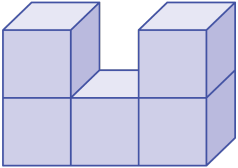
▶ 답 : ____ 개

▷ 정답 : 30 개

해설

㈎상자에 ㈏를 가로에 5줄, 세로에 3줄로 하여 한 층에 15개씩 넣을 수 있고, 15개씩 2층을 넣을 수 있습니다.
따라서 $(5 \times 3) \times 2 = 30$(개)까지 넣을 수 있습니다.

20. 다음 한 모서리의 길이가 3 cm인 정육면체 쌓기나무로 쌓은 입체도형입니다. 부피를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm^3

▷ 정답 : 135 cm^3

해설

(정육면체의 부피) = $3 \times 3 \times 3 = 27(cm^3)$
쌓기나무가 5 개이므로 $27 \times 5 = 135(cm^3)$