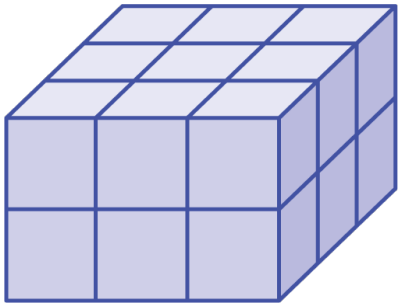
1. 부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 인 쌓기나무로 만든 입체도형의 부피를 구하시오.



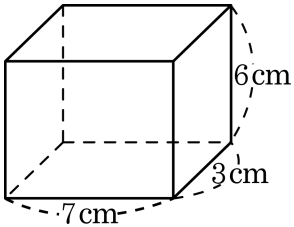
▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : $18\,\mathrm{cm}^3$

해설

입체도형의 쌓기나무 개수는 $3 \times 3 \times 2 = 18$(개)
부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 인 쌓기나무가 18개 있으므로
입체도형의 부피는 $18\,\mathrm{cm}^3$ 입니다.

2. 다음은 직육면체의 부피를 구하는 식입니다. $\boxed{}$ 안에 알맞은 말이나 수를 차례대로 쓰시오.



(직육면체의 부피) =(가로)×($\boxed{}$)×(높이)
= $\boxed{}$ cm^3

▶ 답 :

▶ 답 : _____ cm^3

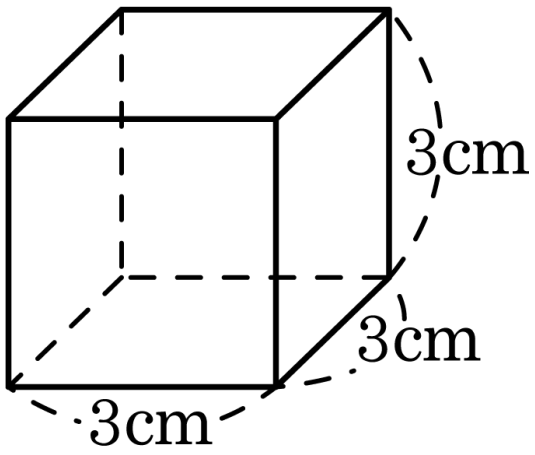
▷ 정답 : 세로

▷ 정답 : 126 cm^3

해설

(직육면체의 부피) =(가로)×(세로)×(높이)
$= 7 \times 3 \times 6 = 126(cm^3)$

3. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : $27\,cm^3$

해설

(부피)$= 3 \times 3 \times 3 = 27(cm^3)$

4. 정육면체의 겉넓이는 한 면의 넓이의 몇 배입니까?

▶ 답 : _____ 배

▷ 정답 : 6 배

해설

정육면체는 6 개의 정사각형으로 이루어져 있으므로 합동인 면이 6 개입니다.

(정육면체 겉넓이) = (한 면의 넓이) ×6

5. 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?

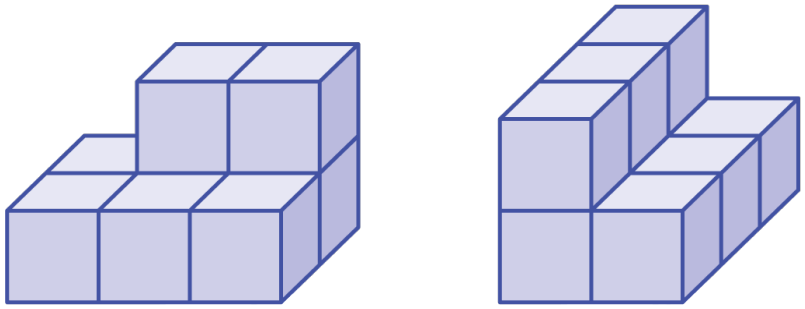
▶ 답 : _____ cm^3

▷ 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.

6. 작은 쌓기나무 한 개의 부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 일 때, 두 도형의 부피의 차를 구하시오.



㉮ ㉯

▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : $1\,\mathrm{cm}^3$

해설

㉮의 쌓기나무 개수는 8개이므로, 부피는 $8\,\mathrm{cm}^3$, ㉯의 쌓기나무 개수는 9개이므로 부피는 $9\,\mathrm{cm}^3$
따라서 두 부피의 차는 $9-8=1(\mathrm{cm}^3)$ 입니다.

7. 다음 입체도형 중에서 그 부피가 가장 큰 것은 어느 것입니까?

① 가로 5 cm, 세로 5 cm, 높이 5 cm 인 정육면체

② 가로 9 cm, 세로 4 cm, 높이 3 cm 인 직육면체

③ 가로 5.5 cm, 세로 6 cm, 높이 4 cm 인 직육면체

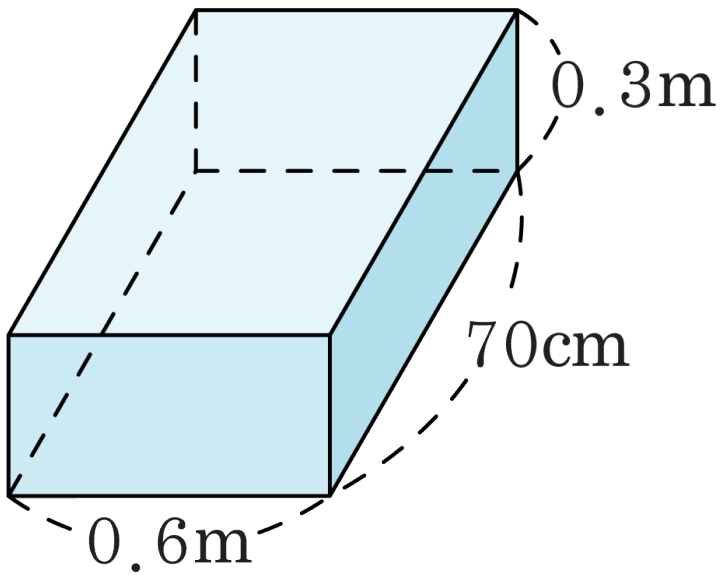
④ 가로 4 cm, 세로 4 cm, 높이 6 cm 인 직육면체

⑤ 가로 12 cm, 세로 3 cm, 높이 2.5 cm 인 직육면체

해설

① $5 \times 5 \times 5 = 125(\mathrm{cm}^3)$
② $9 \times 4 \times 3 = 108(\mathrm{cm}^3)$
③ $5.5 \times 6 \times 4 = 132(\mathrm{cm}^3)$
④ $4 \times 4 \times 6 = 96(\mathrm{cm}^3)$
⑤ $12 \times 3 \times 2.5 = 90(\mathrm{cm}^3)$

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. $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

가로가 7 cm, 세로가 7 cm이고, 높이가 $\square$ cm 인 직육면체의 부피는 147 cm^3 입니다.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

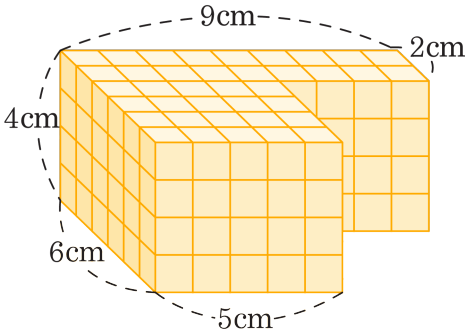
(부피) = (가로) × (세로) × (높이) 이므로

$7 \times 7 \times \square = 147$

$\square = 147 \div 49$

$\square = 3(\text{cm})$

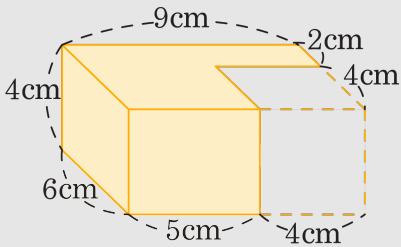
11. 한 개의 부피가 $1\,\text{cm}^3$ 인 쌓기나무로 다음과 같은 모양을 쌓으려고 합니다. 쌓기나무는 몇 개 필요합니까?



▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 152 개

해설



(필요한 쌓기나무 개수) = (입체도형의 부피)

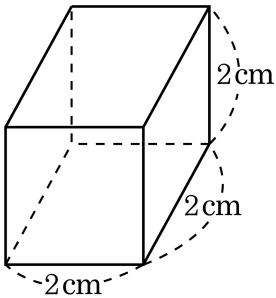
(입체도형의 부피) $= (9 \times 6 \times 4) - (4 \times 4 \times 4)$

$= 216 - 64$

$= 152(\text{cm}^3)$

따라서 152 개가 필요합니다.

12. 다음 정육면체를 보고, $\square$ 안에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



(정육면체의 겉넓이) =(한 면의 넓이) × $\square$ 이므로, 정육면체의 겉넓이는 $\square$ cm^2 입니다.

▶ 답 :

▶ 답 : cm^2

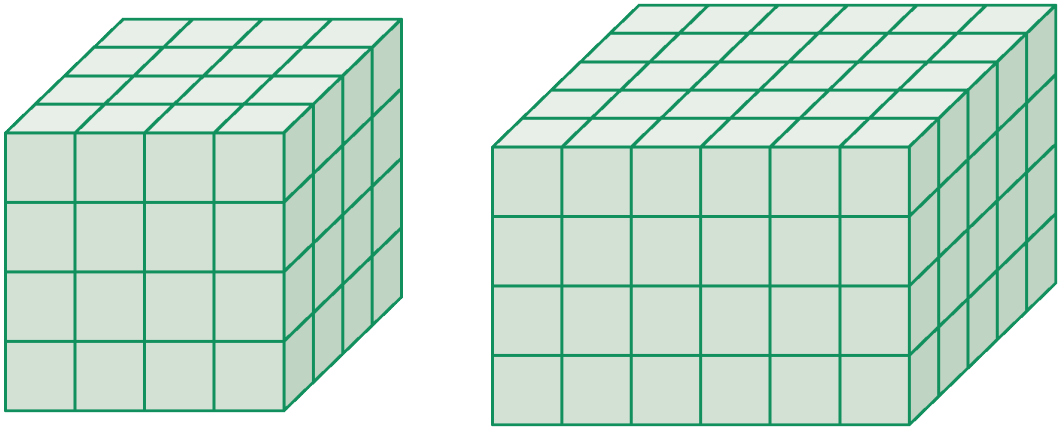
▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 24 cm^2

해설

정육면체는 정사각형 6 개로 만든 도형입니다.
따라서 정육면체의 겉넓이는
(한 면의 넓이) $\times 6 = (2 \times 2) \times 6 = 24(cm^2)$

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



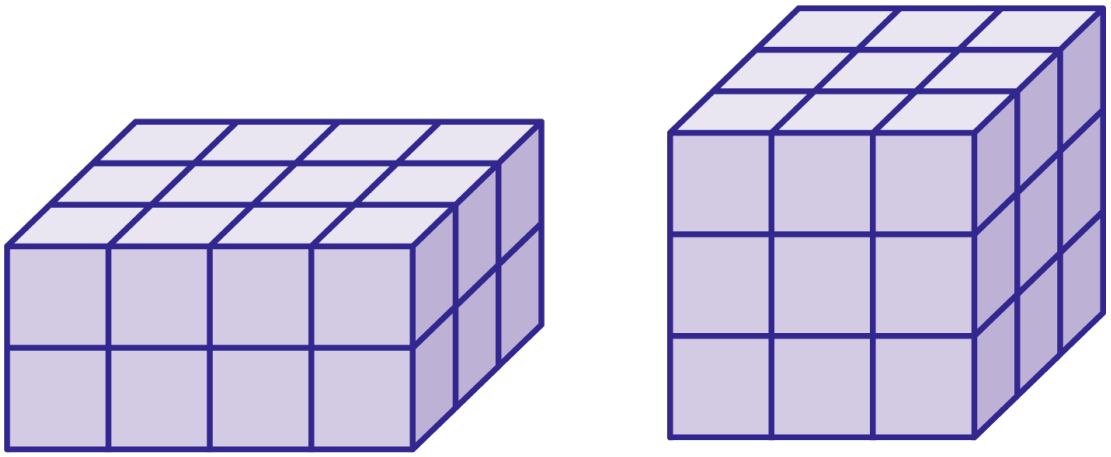
▶ 답 :

▷ 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.

14. 다음 그림을 보고, 어느 것의 부피가 더 큰지 기호를 쓰시오.



가 나

▶ 답 :

▷ 정답 : 나

해설

가의 쌓기나무는 $4 \times 3 \times 2 = 24$(개),
나의 쌓기나무는 $3 \times 3 \times 3 = 27$(개) 이므로
나의 부피가 더 큽니다.

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

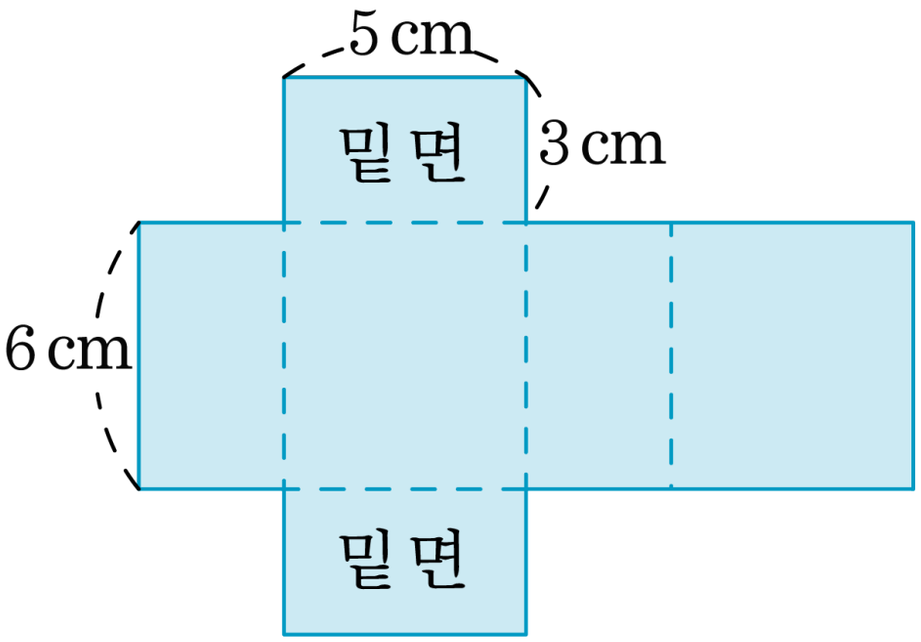
▶ 답 : _____ cm^3

▷ 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.

16. 다음 직육면체의 전개도를 보고, 겉넓이를 구하시오.



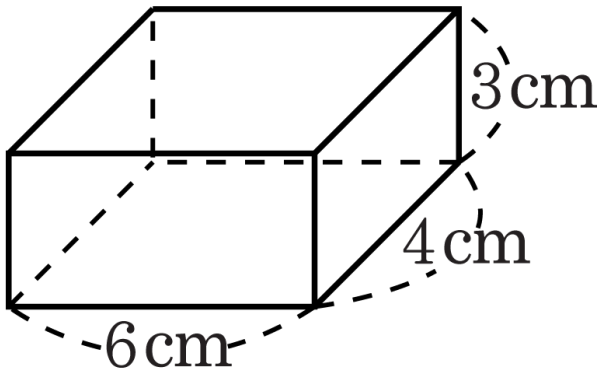
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 126 cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= (5 \times 3) \times 2 + (5 + 3 + 5 + 3) \times 6 \\ &= 30 + 96 \\ &= 126(cm^2)\end{aligned}$$

17. 다음 그림과 같은 직육면체 모양의 상자에 색종이를 붙이려고 합니다. 필요한 색종이의 넓이는 최소한 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 108 cm^2

해설

(겉넓이) = (밑넓이) ×2+ (옆넓이)

$= (6 \times 4) \times 2 + (6 + 4 + 6 + 4) \times 3$

$= 48 + 60 = 108(cm^2)$

18. 보기에서 설명하는 입체도형 중에서 겉넓이가 가장 넓은 입체도형의 기호를 쓰시오.

보기

가 : 가로, 세로, 높이가 각각 11 cm, 6 cm, 8 cm인 직육면체

나 : 가와 높이가 같은 정육면체

다 : 가로가 5 cm이고, 세로와 높이는 가로의 두 배인 직육면체

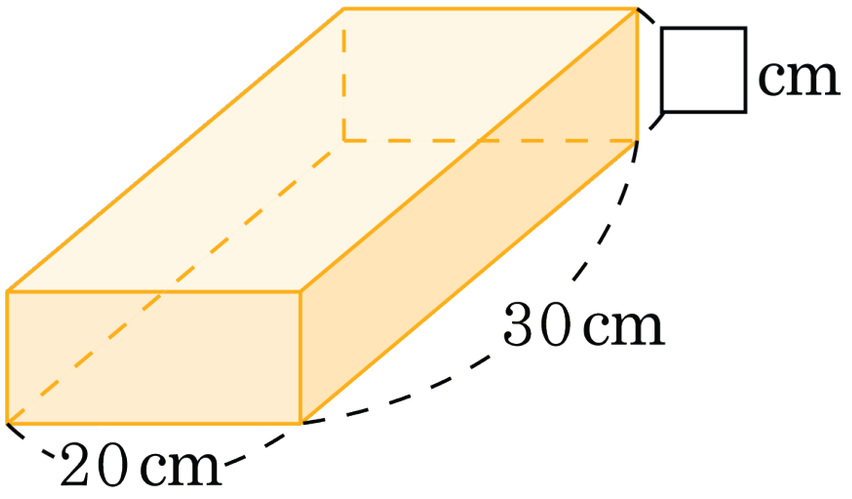
▶ 답 :

▷ 정답 : 가

해설

(가의 겉넓이)$=(11\times6)\times2+(11+6+11+6)\times8=404(\text{cm}^2)$
나는 가와 높이가 같은 정육면체이므로 모든 모서리가 8 cm입니다.
(나의 겉넓이)$=8\times8\times6=384(\text{cm}^2)$
다의 세로와 높이는 가로 길이의 2배이므로 $5\times2=10\,\text{cm}$ 입니다.
(다의 겉넓이)$=(5\times10)\times2+(5+10)\times2\times10=400(\text{cm}^2)$
$404\,\text{cm}^2>400\,\text{cm}^2>384\,\text{cm}^2$ 이므로 가의 겉넓이가 가장 넓습니다.

19. 직육면체의 겉넓이가 $2100\,\text{cm}^2$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 구하시오.



① 8 cm ② 9 cm ③ 11 cm ④ 12 cm ⑤ 13 cm

해설

(옆넓이) = (겉넓이) − (밑넓이) ×2

$= 2100 - (20 \times 30) \times 2$

$= 2100 - 1200 = 900(\text{cm}^2)$

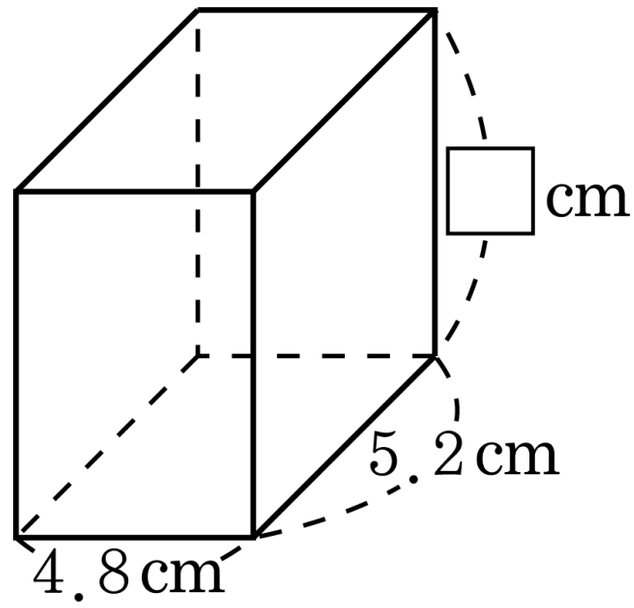
(옆넓이) = (밑면의 둘레) × (높이)

(높이) = (옆넓이) ÷ (밑면의 둘레)

$= 900 \div (20 + 30 + 20 + 30)$

$= 900 \div 100 = 9(\text{cm})$

20. 다음 직육면체의 옆넓이가 $140\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 써 넣으시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

$\{(5.2+4.8)\times 2\}\times\square = 140$

$20\times\square = 140$

$\square = 7(\mathrm{cm})$

21. 겉넓이가 $150\,\mathrm{cm}^2$ 인 정육면체의 한 모서리는 몇 cm입니까?

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

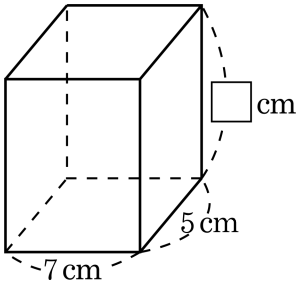
(정육면체의 겉넓이) = (한 면의 넓이)×6

한 면의 넓이는 □×□

따라서 □×□×6 = 150

□ = 5(cm)

22. 도형을 보고, □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



옆넓이 : $216\,\text{cm}^2$

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

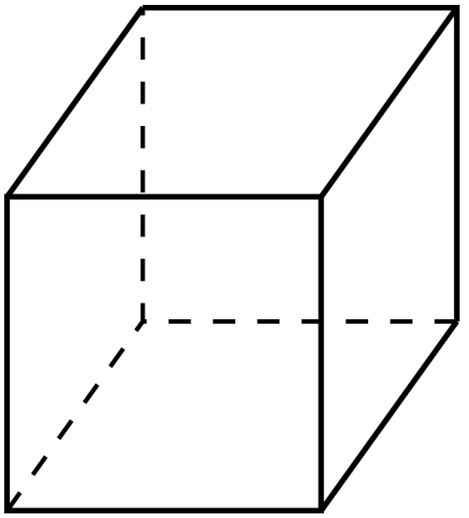
(옆넓이) = (밑면의 둘레)×(높이) 이므로

$(5+7+5+7)\times\square = 216$

$24\times\square = 216$

$\square = 9(\text{cm})$

23. 다음 정육면체의 겉넓이는 $384\,\mathrm{cm}^2$ 입니다. 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm입니까?



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

(정육면체의 겉넓이)=(한 면의 넓이)×6

384 =(한 면의 넓이)×6

(한 면의 넓이) $= 384 \div 6$

(한 면의 넓이) $= 64(\mathrm{cm}^2)$

정육면체의 6 개의 면은 모두 합동인 정사각형이므로 정육면체의 한 모서리의 길이를 $\square(\mathrm{cm})$ 라 하면 $\square \times \square = 64$, $\square = 8$

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

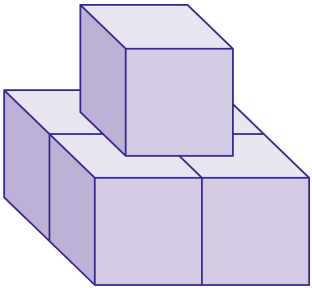
▶ 답 : _____ cm

▷ 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.

25. 다음 그림은 크기가 같은 정육면체 5 개를 쌓아 놓은 것입니다. 이 입체도형의 부피가 $135\,\text{cm}^3$ 라면, 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

한 모서리의 길이 :

$(\square \times \square \times \square) \times 5 = 135$

$\square \times \square \times \square = 135 \div 5$

$\square \times \square \times \square = 27$

$\square = 3$

따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는 3 cm 입니다.

26. 한 면의 둘레의 길이가 60 cm인 정육면체 모양의 물통에 물이 2.7 L 들어 있다면 물의 높이는 몇 cm인지 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

둘레의 길이가 60 cm인 정육면체 한 모서리의 길이는 $60 \div 4 = 15$(cm) 입니다.
$1\,\mathrm{L} = 1000\,\mathrm{cm}^3$ 이므로 $2.7\,\mathrm{L} = 2700\,\mathrm{cm}^3$ 입니다.
밑넓이는 $15 \times 15 = 225\,\mathrm{cm}^2$ 이므로 물의 높이는 $2700 \div 225 = 12$(cm) 입니다.

27. 한 모서리가 1 cm인 정육면체를 가로, 세로에 5줄씩 놓고, 높이로 7층을 쌓아 직육면체를 만들었습니다. 이 직육면체의 겉넓이를 구하시오.

① $200\,\text{cm}^2$ ② $190\,\text{cm}^2$ ③ $180\,\text{cm}^2$

④ $170\,\text{cm}^2$ ⑤ $160\,\text{cm}^2$

해설

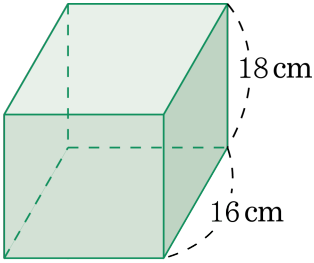
한 모서리가 1 cm인 정육면체 모양의 쌓기나무로 만든 직육면체이고, 직육면체의 가로, 세로, 높이는 각각 5 cm, 5 cm, 7 cm 입니다.

(직육면체의 겉넓이)

$= (5 \times 5) \times 2 + (5 + 5 + 5 + 5) \times 7$

$= 50 + 20 \times 7 = 50 + 140 = 190(\text{cm}^2)$

28. 다음 도형의 겉넓이를 이용하여 부피를 구하시오.



겉넓이 : $1936\,\text{cm}^2$

① $5760\,\text{cm}^3$ ② $5400\,\text{cm}^3$ ③ $5216\,\text{cm}^3$

④ $4924\,\text{cm}^3$ ⑤ $4866\,\text{cm}^3$

해설

가로 16 cm, 세로 18 cm인 직사각형을 밑면으로 하여 높이를 구해 봅니다.

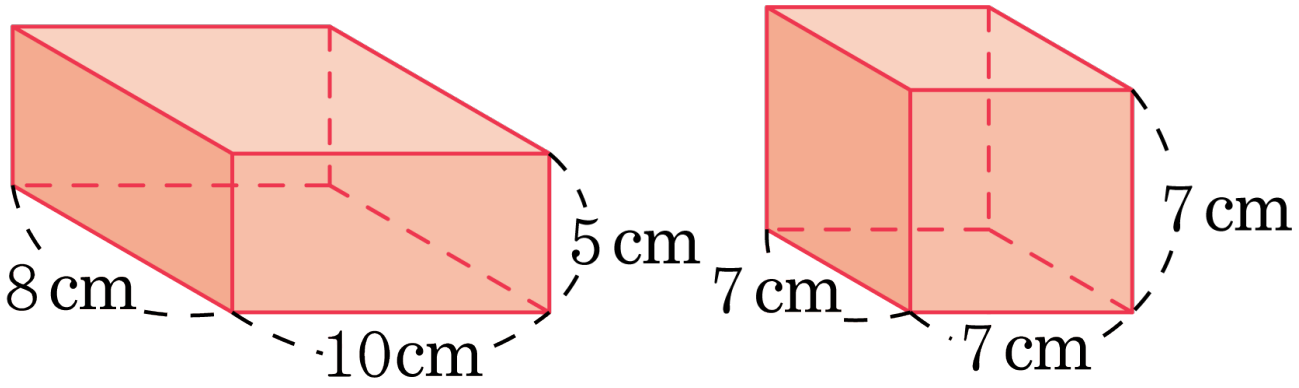
$16 \times 18 \times 2 + (16 + 18 + 16 + 18) \times \square = 1936$

$576 + 68 \times \square = 1936$

$\square = (1936 - 576) \div 68 = 20(\text{cm})$

(부피) $= 16 \times 18 \times 20 = 5760(\text{cm}^3)$

29. 그림과 같이 직육면체와 정육면체 중 어느 것의 부피가 더 큽니까?



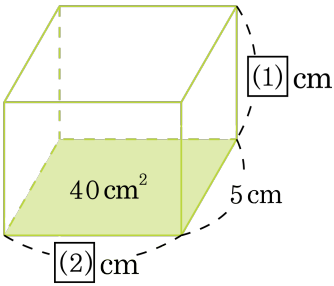
▶ 답 :

▷ 정답 : 직육면체

해설

직육면체의 부피 : $10 \times 8 \times 5 = 400(\mathrm{cm}^3)$
정육면체의 부피 : $7 \times 7 \times 7 = 343(\mathrm{cm}^3)$
따라서 직육면체의 부피가 더 큽니다.

30. 겉넓이가 $236\,\text{cm}^2$ 인 직육면체에서 안에 알맞은 수를 차례로 써넣으시오.



▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

밑넓이가 $40\,\text{cm}^2$ 이므로 가로는 $40 \div 5 = 8(\text{cm})$

$40 \times 2 + (8 + 5 + 8 + 5) \times \square = 236$

$80 + 26 \times \square = 236$

$26 \times \square = 156$

$\square = 6(\text{cm})$