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

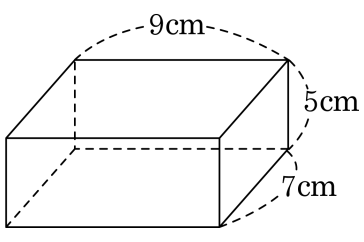
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^3}$

▷ 정답 : $36\,\underline{\mathrm{cm}^3}$

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.

2. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : 315 cm^3

해설

(직육면체의 부피) = (가로)×(세로) × (높이)
따라서 $9 \times 7 \times 5 = 315(cm^3)$

3. 한 모서리의 길이가 17 cm인 정육면체의 부피를 구하시오.

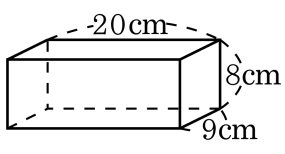
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

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

해설

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

4. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

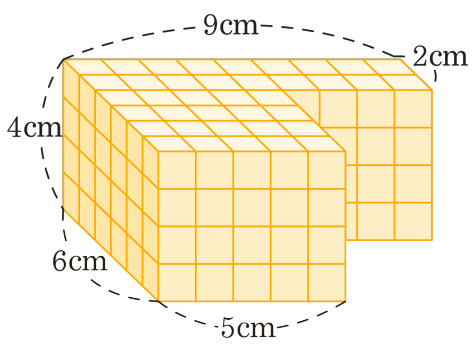
▷ 정답 : $1440\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

(직육면체의 부피) = (가로) × (세로) × (높이)

$= 20 \times 9 \times 8 = 1440(\text{cm}^3)$

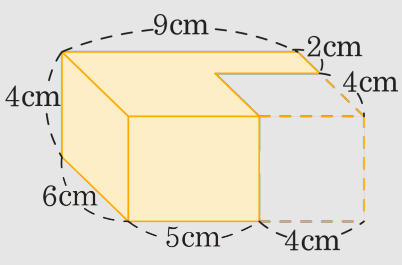
5. 한 개의 부피가 $1\,cm^3$ 인 쌓기나무로 다음과 같은 모양을 쌓으려고 합니다. 쌓기나무는 몇 개 필요합니까?



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 152 개

해설



(필요한 쌓기나무 개수) = (입체도형의 부피)

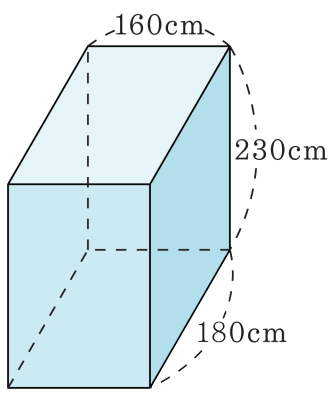
(입체도형의 부피) $= (9 \times 6 \times 4) - (4 \times 4 \times 4)$

$= 216 - 64$

$= 152(cm^3)$

따라서 152 개가 필요합니다.

6. 다음 직육면체의 부피는 몇 cm^3 입니까?



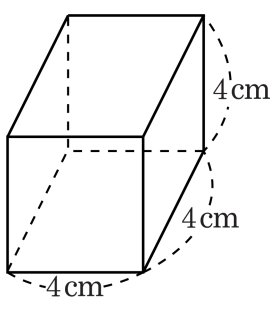
▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^3}$

▷ 정답 : $6624000\,\underline{cm^3}$

해설

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

7. 다음 정육면체의 겉넓이를 바르게 구하지 <u>못한</u> 것은 어느 것입니까?



① $(4+4)\times 2\times 4$

② $4\times 4\times 6$

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

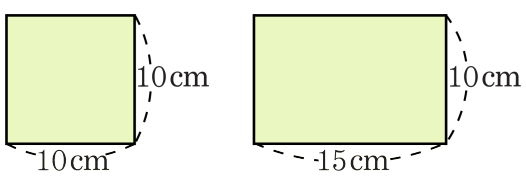
④ $(4\times 4+4\times 4+4\times 4)\times 2$

⑤ $4\times 4+4\times 4+4\times 4+4\times 4+4\times 4+4\times 4$

해설

정육면체의 겉넓이 구하는 방법
① 여섯 면의 넓이의 합
② (밑넓이)×2+(옆넓이)

8. 어느 직육면체 상자의 겉면에 종이를 붙이는 데 다음과 같은 종이가 각각 2장과 4장이 사용되었습니다. 직육면체 상자의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



(2장) (4장)

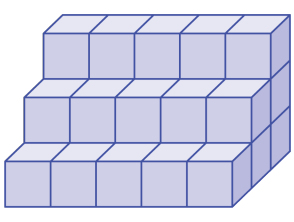
▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{800\,cm^2}$

해설

$$(\text{겉넓이}) = (10 \times 10) \times 2 + (10 \times 15) \times 4$$
$$= 200 + 600 = 800(cm^2)$$

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



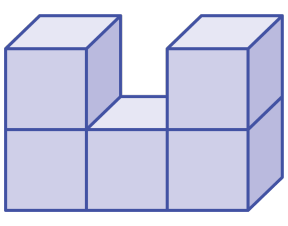
▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^3}$

▷ 정답 : $30\,\underline{\mathrm{cm}^3}$

해설

1층 : $5 \times 3 = 15$(개)
2층 : $5 \times 2 = 10$(개)
3층 : $5 \times 1 = 5$(개)
전체 쌓기나무의 개수는 $15 + 10 + 5 = 30$(개)이므로 부피는 $30\,\mathrm{cm}^3$ 입니다.

10. 다음 도형의 부피가 $1080\,\mathrm{cm}^3$ 일 때, 정육면체 모양인 쌓기나무의 한 모서리의 길이는 몇 cm입니까?



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

모두 5 개의 쌓기나무가 있습니다.
(쌓기나무 1 개의 부피) $= 1080 \div 5 = 216(\mathrm{cm}^3)$
$216 = 6 \times 6 \times 6$ 이므로
쌓기나무의 한 모서리의 길이는 6 cm입니다.

11. 물을 운반하는 트럭의 물탱크는 가로, 세로, 높이가 각각 3 m, 2 m, 0.5 m인 직육면체 모양입니다. 14 m^3 의 물을 운반하려면 이 트럭으로 몇 번 날라야 하겠는지 구하시오.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 5 번

해설

(물탱크의 부피) $= 3 \times 2 \times 0.5 = 3(m^3)$
$14 \div 3 = 4.66\cdots$ 이므로
물을 모두 나르기 위해서는 5 번 날라야 합니다.

12. 정육면체의 한 면의 넓이가 $49\,\mathrm{m}^2$ 일 때, 부피는 몇 m^3 입니까?

▶ 답 : $\underline{\mathrm{m}^3}$

▷ 정답 : $343\,\underline{\mathrm{m}^3}$

해설

정육면체 한 모서리의 길이 : $\square \times \square = 49(\mathrm{m}^2)$

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

부피 : $7 \times 7 \times 7 = 343(\mathrm{m}^3)$

13. 한 모서리의 길이가 3 cm인 정육면체가 있습니다. 이 정육면체의 각 모서리를 4 배로 늘리면 부피는 몇 배가 됩니까?

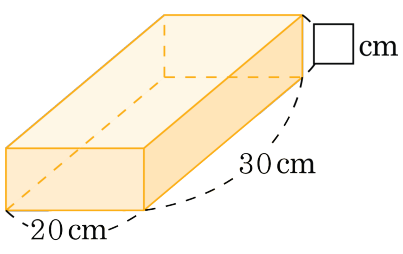
▶ 답 : 배

▷ 정답 : 64 배

해설

처음 정육면체의 부피 :
$3 \times 3 \times 3 = 27(\text{cm}^3)$
늘린 정육면체의 부피 :
$(3 \times 4) \times (3 \times 4) \times (3 \times 4) = 1728(\text{cm}^3)$
$1728 \div 27 = 64$(배)

14. 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

$$\begin{aligned}(\text{옆넓이}) &= (\text{겉넓이}) - (\text{밑넓이}) \times 2 \\ &= 2100 - (20 \times 30) \times 2 \\ &= 2100 - 1200 = 900(\text{cm}^2) \\ (\text{옆넓이}) &= (\text{밑면의 둘레}) \times (\text{높이}) \\ (\text{높이}) &= (\text{옆넓이}) \div (\text{밑면의 둘레}) \\ &= 900 \div (20 + 30 + 20 + 30) \\ &= 900 \div 100 = 9(\text{cm})\end{aligned}$$

15. 가로, 세로, 높이가 각각 15 cm, 21 cm, 18 cm인 직육면체의 속에 가로, 세로, 높이가 각각 8 cm, 7 cm, 6 cm인 직육면체의 크기로 파내었습니다. 이 도형의 부피를 구하시오.

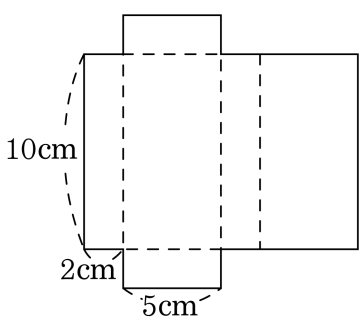
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^3}$

▷ 정답 : $\underline{5334\,cm^3}$

해설

(큰 직육면체의 부피)−(작은 직육면체의 부피)
$= (15 \times 21 \times 18) - (8 \times 7 \times 6)$
$= 5670 - 336 = 5334(cm^3)$

16. 다음 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



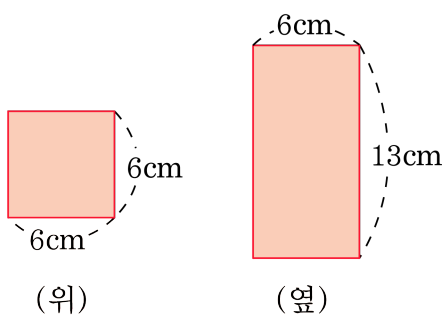
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $160\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$(5 \times 2) \times 2 + (5 + 2 + 5 + 2) \times 10$
$= 20 + 140 = 160(\text{cm}^2)$

17. 다음은 직육면체를 위와 옆에서 본 모양입니다. 이 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



① 384 cm^2 ② 270 cm^2 ③ 289 cm^2

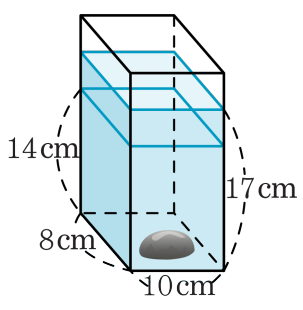
④ 256 cm^2 ⑤ 186 cm^2

해설

(위에서 본 모양)=(밑넓이)
(옆에서 본 모양)=(옆면)

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (6\times 6)\times 2+(6+6+6+6)\times 13\\ &= 72+312\\ &= 384(\,cm^2)\end{aligned}$$

18. 다음과 같이 물이 14 cm 높이 만큼 든 물통 속에 돌을 넣었더니, 물의 높이가 17 cm가 되었습니다. 돌의 부피는 몇 cm^3 입니까?



▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^3}$

▷ 정답 : $\underline{240\,cm^3}$

해설

늘어난 물의 높이 : $17 - 14 = 3(cm)$
돌의 부피 : $10 \times 8 \times 3 = 240(cm^3)$

19. 가로 $21\,\mathrm{cm}$, 세로 $15\,\mathrm{cm}$인 직사각형 모양의 종이에 밑면의 가로가 $4\,\mathrm{cm}$, 세로가 $3\,\mathrm{cm}$, 높이가 $6\,\mathrm{cm}$인 직육면체의 전개도를 그려 잘라내었습니다. 전개도를 만들고 남은 종이의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $207\,\mathrm{cm}^2$

해설

(종이의 넓이) $= 21 \times 15 = 315(\mathrm{cm}^2)$

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

$= 24 + 84 = 108(\mathrm{cm}^2)$

(남은 종이의 넓이) $= 315 - 108 = 207(\mathrm{cm}^2)$

20. 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.