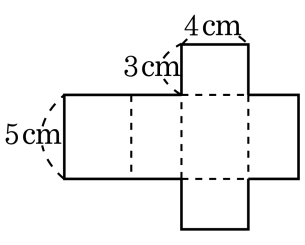
1. 다음 직육면체의 전개도를 보고, ☐ 안에 들어갈 알맞은 단어 또는 수를 차례대로 써넣으시오.



겉넓이는 두 ☐의 넓이의 합과 ☐의 넓이의 합입니다.

☐ × 2 + ☐ = ☐(cm^2)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 밑면

▷ 정답 : 옆면

▷ 정답 : 12

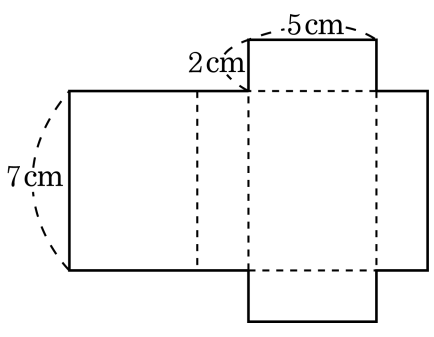
▷ 정답 : 70

▷ 정답 : 94 cm^2

해설

밑면의 가로, 세로가 각각 3 cm , 4 cm 이므로
밑넓이는 $3 \times 4 = 12(cm^2)$
옆넓이는 가로가 $(3 + 4 + 3 + 4)$ cm 이고, 세로가 5 cm인 직사각형의 넓이이므로
$(3 + 4) \times 2 \times 5 = 70(cm^2)$
따라서 겉넓이는 $12 \times 2 + 70 = 94(cm^2)$

2. 다음 직육면체의 전개도를 보고, ☐ 안에 들어갈 알맞은 단어 또는 수를 차례대로 써넣으시오.



겉넓이는 두 ☐의 넓이의 합과 ☐의 넓이의 합입니다.
☐ × 2 + ☐ = ☐(cm^2)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 밑면

▷ 정답 : 옆면

▷ 정답 : 10

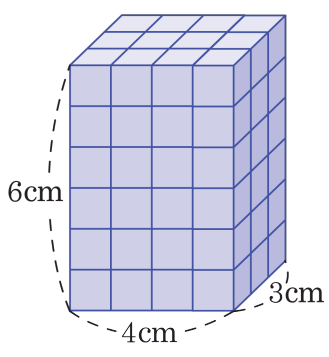
▷ 정답 : 98

▷ 정답 : 118 cm^2

해설

밑면의 가로, 세로가 각각 2 cm, 5 cm 이므로 밑넓이는 $2 \times 5 = 10(cm^2)$
옆넓이는 가로가 $(2 + 5 + 2 + 5)$ cm이고, 세로가 7 cm인 직사각형의 넓이이므로
$(2 + 5) \times 2 \times 7 = 98(cm^2)$
따라서 겉넓이는 $10 \times 2 + 98 = 118(cm^2)$

3. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답 : $72\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

쌓기나무는 한 층에 $4 \times 3 = 12$ 개씩 6 층이므로 모두 72 개이고, 부피는 $72\,\text{cm}^3$ 입니다.

4. 밑면의 가로가 7 cm, 세로가 6 cm 이고, 높이가 8 cm인 직육면체의 부피를 구하시오.

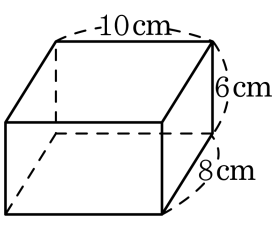
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답 : $336\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

(직육면체의 부피)=(가로)×(세로)×(높이)
따라서 $7 \times 6 \times 8 = 336(\text{cm}^3)$

5. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

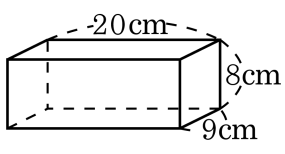
▷ 정답 : $480\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

(직육면체의 부피) = (가로) × (세로) × (높이)

$= 10 \times 8 \times 6 = 480(\text{cm}^3)$

6. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답 : 1440 $\underline{\text{cm}^3}$

해설

(직육면체의 부피) = (가로) × (세로) × (높이)
$= 20 \times 9 \times 8 = 1440(\text{cm}^3)$

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

8. 다음 중 부피가 가장 작은 도형은 어느 것입니까?

① $6\,\mathrm{m}^3$

② $5.3\,\mathrm{m}^3$

③ $900000\,\mathrm{cm}^3$

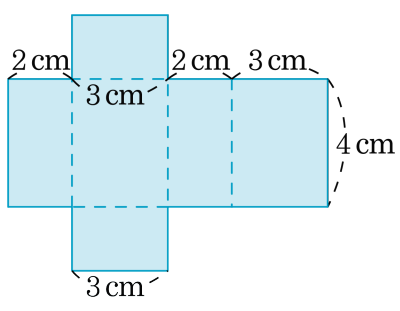
④ 한 모서리의 길이가 $1.2\,\mathrm{m}$ 인 정육면체의 부피

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

9. 직육면체의 전개도를 보고, □안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



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

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : $52\,\underline{\text{cm}^2}$

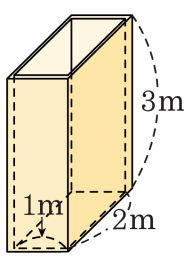
해설

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

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

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

10. 다음 그림과 같은 큰 상자에 한 모서리가 50 cm 인 정육면체 모양의 상자를 넣으려고 합니다. 몇 개까지 넣을 수 있습니까?



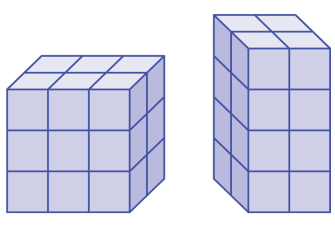
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 48 개

해설

가로에 놓을 수 있는 상자 수
1 m = 100 cm → 100 ÷ 50 = 2 (개)
세로에 놓을 수 있는 상자 수
2 m = 200 cm → 200 ÷ 50 = 4 (개)
즉, 가로에 2 줄, 세로에 4 줄을 넣을 수 있으므로 한 층에 모두 8 개의 쌓기나무를 넣을 수 있습니다.
높이는 3 m = 300 cm → 300 ÷ 50 = 6 (개) 이므로 모두 6 층까지 쌓을 수 있습니다.
한 층에 8 개씩 6 층을 쌓으므로 모두 48 개의 상자를 넣을 수 있습니다.

11. 다음 두 도형에서 어느 것의 쌓기나무가 몇 개 더 많은지 차례대로 쓰시오.



가 나

▶ 답 :

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 가

▷ 정답 : 2개

해설

가 : 6개씩 3층이므로 18개,
나 : 4개씩 4층이므로 16개
가와 나의 쌓기나무 개수의 차 : $18 - 16 = 2$개
따라서 가의 쌓기나무가 2개 더 많습니다.

12. 부피가 작은 순서대로 기호를 쓰시오.

가 . 한 모서리가 5 cm인 정육면체 나 . 밑면의 가로, 세로의 길이와 높이가 각각 3 cm, 4 cm, 2 cm인 직육면체 다 . 밑면의 가로, 세로의 길이와 높이가 각각 4 cm, 8 cm, 3 cm인 직육면체

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 나

▷ 정답 : 다

▷ 정답 : 가

해설

가. $5 \times 5 \times 5 = 125(\text{cm}^3)$
나. $3 \times 2 \times 4 = 24(\text{cm}^3)$
다. $4 \times 8 \times 3 = 96(\text{cm}^3)$

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

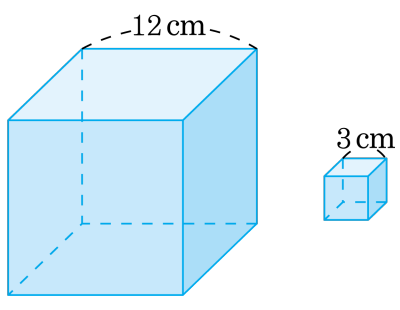
① $2164\,\mathrm{cm}^3$ ② $2185\,\mathrm{cm}^3$ ③ $2256\,\mathrm{cm}^3$

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

14. 두 도형은 모두 정육면체입니다. 다음 그림에서 큰 정육면체의 부피는 작은 정육면체의 부피의 몇 배입니까?



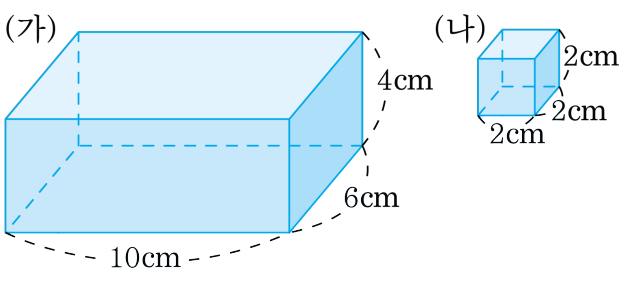
▶ 답 : 배

▷ 정답 : 64 배

해설

큰 정육면체의 부피 : $12 \times 12 \times 12 = 1728(\text{cm}^3)$
작은 정육면체의 부피 : $3 \times 3 \times 3 = 27(\text{cm}^3)$
$1728 \div 27 = 64$(배)

15. (가) 상자에 (나)를 몇 개까지 넣을 수 있겠습니까?

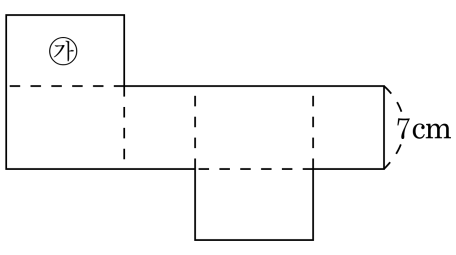


① 38 개 ② 36 개 ③ 34 개 ④ 32 개 ⑤ 30 개

해설

(가) $10 \times 6 \times 4 = 240(\text{cm}^3)$
(나) $2 \times 2 \times 2 = 8(\text{cm}^3)$
$240 \div 8 = 30$
따라서 30 개

16. 전개도에서 직사각형 ㉮의 둘레의 길이는 32 cm이고, 넓이는 60 cm^2 입니다. 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



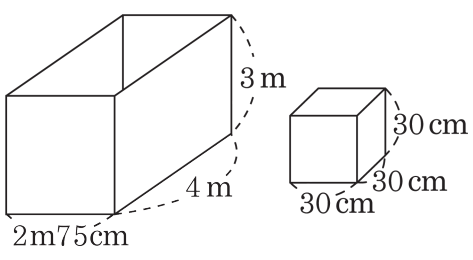
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 344 cm^2

해설

(겉넓이)= $60 \times 2 + 32 \times 7$
$= 120 + 224 = 344(cm^2)$

17. 안치수가 왼쪽 그림과 같은 직육면체 모양의 상자에 오른쪽 정육면체 모양의 물건을 몇 개나 넣을 수 있습니까?



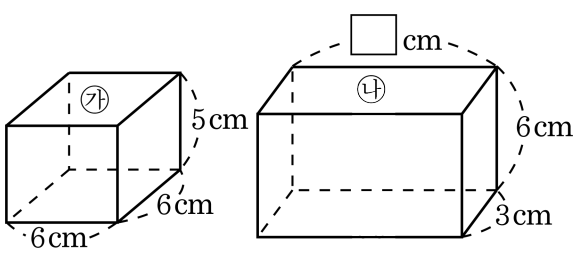
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 1170 개

해설

2 m75 cm= 275 cm, 4 m= 400 cm, 3 m= 300 cm
(가로) : $275 \div 30 = 9.1666\cdots \rightarrow 9$ 개
(세로) : $400 \div 30 = 13.33333\cdots \rightarrow 13$ 개
(높이) : $300 \div 30 = 10 \rightarrow 10$ 개
1 층에 가로로 9 개, 세로로 13 개로
$9 \times 13 = 117$(개) 까지 놓을 수 있고,
모두 10 층까지 쌓을 수 있으므로 물건을
$9 \times 13 \times 10 = 1170$(개) 넣을 수 있습니다.

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



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 10 cm

해설

부피가 같으므로

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

$180 = 18 \times \square$

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

19. 한 모서리의 길이가 4 cm인 정육면체의 부피는 한 모서리의 길이가 2 cm 인 정육면체의 부피의 몇 배인지 구하시오.

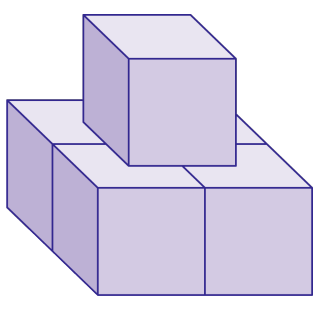
▶ 답 : 배

▷ 정답 : 8 배

해설

한 모서리의 길이가 4 cm인 정육면체의 부피
: $4 \times 4 \times 4 = 64(\text{cm}^3)$
한 모서리의 길이가 2 cm인 정육면체의 부피
: $2 \times 2 \times 2 = 8(\text{cm}^3)$
한 모서리의 길이가 4 cm 정육면체의 부피는
$64 \div 8 = 8$(배) 큽니다.

20. 다음 그림은 크기가 같은 정육면체 5 개를 쌓아 놓은 것입니다. 이 입체도형의 부피가 135 cm^3 라면, 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

한 모서리의 길이 :

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

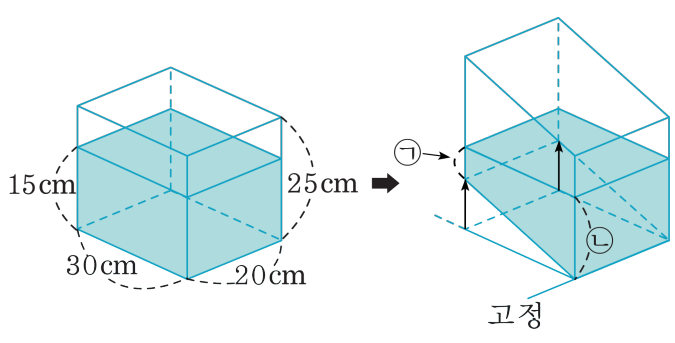
$\square \times \square \times \square = 135 \div 5$

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

$\square = 3$

따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는 3 cm 입니다.

21. 물이 들어 있는 수조를 다음 그림과 같이 밑면의 한 모서리를 바닥에 고정시키고 뒤쪽을 들어올렸다. 다음 중 옳은 것끼리 짝지은 것은 어느 것입니까?



㉮ 물의 부피는 변하지 않습니다. ㉯ 물이 수조에 닿는 부분의 합이 변합니다. ㉰ ㉠+㉡의 길이를 알 수 있습니다.

① ㉮, ㉯ ② ㉮, ㉰

③ ㉯, ㉰ ④ ㉮, ㉯, ㉰

⑤ 모두 옳지 않습니다.

해설

㉮ 수조를 기울여도 들어 있는 물은 그대로이므로 부피는 변하지 않습니다.

㉯ 물이 수조에 닿는 부분의 넓이의 합은 변하지 않습니다.

㉰ (왼쪽 물의 부피) = (오른쪽 물의 부피)

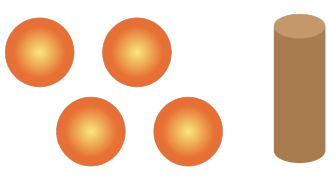
$15 \times 30 \times 20$=(사다리꼴의 넓이)$\times 20$

$= \{(㉠ + ㉡) \times 30 \div 2\} \times 20$

$㉠ + ㉡ = 30\,\text{cm}$

따라서 옳은 것은 ㉮, ㉰입니다.

22. 안치수로 한 변이 0.1 m인 정육면체의 통에 6 cm 높이로 물을 채운 후 다음 그림과 같이 구슬을 4개 넣었더니 물의 높이가 7.2 cm가 되었고, 다시 빼낸 후, 원통을 넣었더니 7.8 cm가 되었습니다. 구슬 1개와 원통의 부피의 합을 구하시오.



구슬 원통

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

▷ 정답 : $\underline{210\,cm^3}$

해설

0.1 m = 10 cm
구슬 4개를 넣었을 때 늘어난 물의 높이 : 7.2 − 6 = 1.2(cm)
구슬 4개의 부피 : $10 \times 10 \times 1.2 = 120(cm^3)$
구슬 1개의 부피 : $120 \div 4 = 30(cm^3)$
원통을 넣었을 때 늘어난 물의 높이 : 7.8 − 6 = 1.8(cm)
원통의 부피 : $10 \times 10 \times 1.8 = 180(cm^3)$
따라서 (구슬 1개)+(원통의 부피)= $30 + 180 = 210(cm^3)$

23. 가로가 36 cm, 세로가 31 cm인 직사각형 모양의 종이에서 밑면의 가로가 8 cm, 세로가 6 cm 이고, 높이가 7 cm인 직육면체의 전개도를 그려서 오려 냅니다. 전개도를 오리고 남은 종이의 넓이는 몇 cm^2 입니까?

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

▷ 정답 : $824\,\underline{cm^2}$

해설

(종이의 넓이) $= 36 \times 31 = 1116(cm^2)$
(직육면체의 전개도의 넓이)
$= (8 \times 6) \times 2 + (8 + 6 + 8 + 6) \times 7$
$= 96 + 196 = 292(cm^2)$
(남은 종이의 넓이)
=(종이의 넓이)–(직육면체의 전개도의 넓이)
$= 1116 - 292 = 824(cm^2)$

24. 겉넓이는 $214\,\mathrm{cm}^2$, 부피는 $210\,\mathrm{cm}^3$ 인 직육면체가 있습니다. 이 직육면체의 가로의 길이가 $6\,\mathrm{cm}$일 때, 세로의 길이와 높이의 합은 몇 cm 입니까?

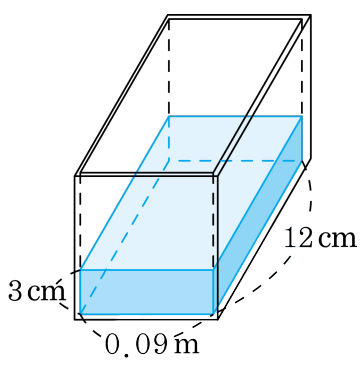
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

부피를 이용하여 (세로 × 높이) 의 값을 구합니다.
$210 \div 6 = 35 \Rightarrow$(세로 × 높이) $= 35$
겉넓이를 이용하여 (세로 + 높이) 의 값을 구합니다.
(6×세로)×2 + (6+ 세로) ×2× (높이)= 214
12×(세로)+12×(높이)+2×(세로)×(높이)= 214
⇒(세로 × 높이) 에 35 를 대신 이용하여 구합니다.
12×(세로+높이)+2 × 35 = 214
12×(세로+높이)+70 = 214
(세로+높이) = (214 − 70) ÷ 12
(세로+높이)= 12(cm)

25. 안치수가 그림과 같은 그릇에 3 cm 높이로 물을 채운 후 한 모서리가 6 cm인 정육면체 모양의 쇠막대를 넣으면 물의 높이는 몇 cm가 되겠습니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.5 cm

해설

(물의 부피) $= 9 \times 12 \times 3 = 324(\text{cm}^3)$
(밑넓이) $= 9 \times 12 - 6 \times 6$
$= 108 - 36 = 72(\text{cm}^2)$
(쇠막대를 넣은 물의 높이) $= 324 \div 72 = 4.5(\text{cm})$