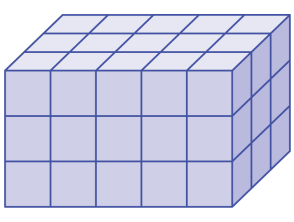
1. 쌓기나무 한 개의 부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 라고 할 때, 다음 입체도형의 부피는 얼마입니까?



① $45\,\mathrm{cm}^3$ ② $48\,\mathrm{cm}^3$ ③ $52\,\mathrm{cm}^3$

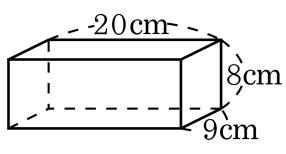
④ $57\,\mathrm{cm}^3$ ⑤ $60\,\mathrm{cm}^3$

해설

$(5\times 3)\times 3 = 45$(개)

$1\times 45 = 45(\mathrm{cm}^3)$

2. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

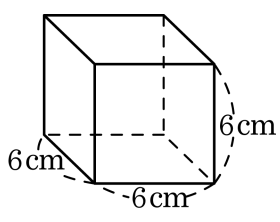
▷ 정답 : $1440\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

(직육면체의 부피) = (가로) × (세로) × (높이)

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

3. 다음 정육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답 : $216\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

(정육면체의 부피) = (가로)×(세로)×(높이)
$= 6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$

4. 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 $12 \times 3 \times 2.5 = 90(\text{cm}^3)$

5. 다음 중 부피가 가장 작은 도형은 어느 것입니까?

① $6\,\mathrm{m}^3$

② $5.3\,\mathrm{m}^3$

③ $900000\,\mathrm{cm}^3$

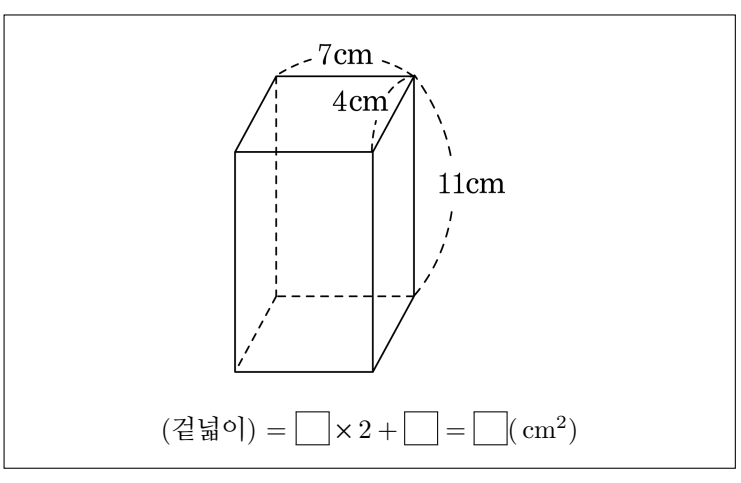
④ 한 모서리의 길이가 $1.2\,\mathrm{m}$ 인 정육면체의 부피

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

6. 직육면체를 보고, □ 안에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



(겉넓이) = □ × 2 + □ = □(cm^2)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 28

▷ 정답 : 242

▷ 정답 : 298 cm^2

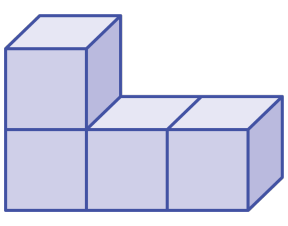
해설

직육면체의 겉넓이= (밑넓이)×2+(옆넓이) ,

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

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

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



▶ 답 : _____ $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 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.

8. 한 모서리의 길이가 4 cm인 정육면체 (개)와 한 모서리의 길이가 16 cm인 정육면체 (내)가 있습니다. (내) 정육면체의 부피는 (개)정육면체 부피의 몇 배입니까?

▶ 답 : 배

▷ 정답 : 64배

해설

(개) : $4 \times 4 \times 4 = 64(\mathrm{cm}^3)$

(내) : $16 \times 16 \times 16 = 4096(\mathrm{cm}^3)$

$4096 \div 64 = 64$(배)

9. 한 모서리의 길이가 2 cm 인 정육면체 (개)와 한 모서리의 길이가 10 cm 인 정육면체 (내)가 있습니다. (내) 정육면체의 부피는 (개) 정육면체 부피의 몇 배입니까?

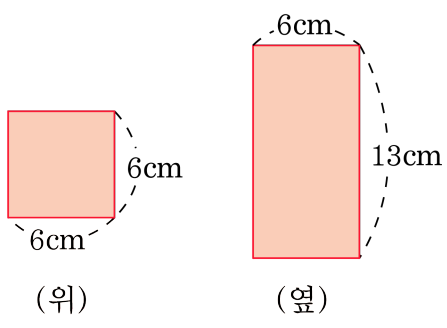
▶ 답 : 배

▷ 정답 : 125 배

해설

(개) : $2 \times 2 \times 2 = 8(\text{cm}^3)$
(내) : $10 \times 10 \times 10 = 1000(\text{cm}^3)$
$1000 \div 8 = 125$(배)

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



① $384\,\mathrm{cm}^2$ ② $270\,\mathrm{cm}^2$ ③ $289\,\mathrm{cm}^2$

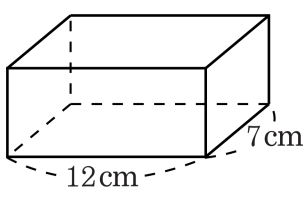
④ $256\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $186\,\mathrm{cm}^2$

해설

(위에서 본 모양)=(밑넓이)
(옆에서 본 모양)=(옆면)

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

11. 다음 직육면체의 겉넓이는 $358\,\mathrm{cm}^2$ 입니다. 겉넓이를 이용하여 옆넓이를 구하시오.



① $190\,\mathrm{cm}^2$ ② $188\,\mathrm{cm}^2$ ③ $176\,\mathrm{cm}^2$
④ $170\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $168\,\mathrm{cm}^2$

해설

(옆넓이)
=(겉넓이)−(밑면의 넓이)×2
$= 358 - (12 \times 7) \times 2$
$= 358 - 168 = 190(\mathrm{cm}^2)$

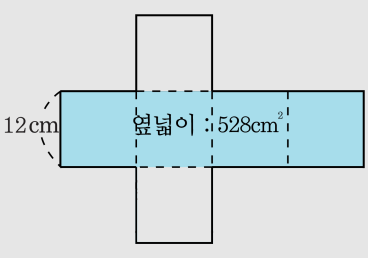
12. 밑면이 정사각형이고 높이가 12 cm인 직육면체의 옆넓이가 528 cm^2 라고 합니다. 이 직육면체의 밑면의 한 변의 길이는 몇 cm 입니까?

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 11 cm

해설

밑면의 둘레의 길이는 $528 \div 12 = 44(\text{cm})$ 입니다.



밑면이 정사각형이고, 밑면의 둘레가 44 cm 이므로 한 변의 길이는 $44 \div 4 = 11(\text{cm})$ 입니다.

13. 겉넓이가 $726\,\mathrm{cm}^2$ 인 정육면체의 한 면의 넓이를 구하시오.

① $81\,\mathrm{cm}^2$ ② $100\,\mathrm{cm}^2$ ③ $121\,\mathrm{cm}^2$

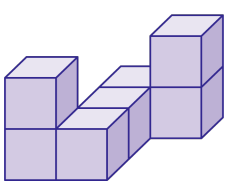
④ $144\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $169\,\mathrm{cm}^2$

해설

(정육면체의 겉넓이) = (한 면의 넓이) ×6

(한 면의 넓이) = $726 \div 6 = 121(\,\mathrm{cm}^2)$

14. 한 변의 길이가 2 cm 인 정육면체 7 개를 붙여서 다음과 같은 입체도형을 만들었습니다. 이 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



① $112\,cm^2$ ② $116\,cm^2$ ③ $120\,cm^2$

④ $144\,cm^2$ ⑤ $168\,cm^2$

해설

정육면체 한 면의 넓이는 $2 \times 2 = 4(cm^2)$
그림의 모양은 정육면체 7 개를 쌓은 것이므로 면의 수를 모두 구하면 $6 \times 7 = 42$(개)
두 면이 겹쳐진 곳의 수는 6 군데이므로, 보이지 않는 면은 $6 \times 2 = 12$(개) 입니다.
따라서 보이는 쪽에 있는 면은 모두 $42 - 12 = 30$(개) 입니다.
겉넓이 : $30 \times 4 = 120(cm^2)$

15. 밑면은 한 변이 6 cm인 정사각형이고, 4 개의 옆면 중에서 하나의 넓이가 54 cm^2 인 직육면체의 부피를 구하시오.

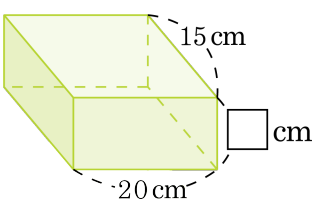
▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad cm^3}$

▷ 정답 : $\underline{324\,cm^3}$

해설

밑면이 정사각형이므로 옆면 4 개는 모두 합동이 됩니다. 옆면은 모두 직사각형이고 넓이는 54 cm^2 이므로 직육면체의 높이는 $54 \div 6 = 9(cm)$ 입니다. 따라서 직육면체의 부피는 $6 \times 6 \times 9 = 324(cm^3)$ 입니다.

16. □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



부피 : $3000\,\mathrm{cm}^3$

▶ 답 : _____ cm

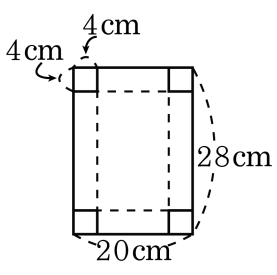
▷ 정답 : 10 cm

해설

15 cm, 20 cm 를 밑면의 가로와 세로로 생각하면 □가 높이가 됩니다.

(높이)$= 3000 \div (15 \times 20) = 10(\,\mathrm{cm})$

17. 다음 그림과 같이 가로 20 cm, 세로 28 cm 인 판지의 네 귀퉁이에서 한 변이 4 cm인 정사각형을 오려 낸 후, 점선을 따라 접어서 상자를 만들었다. 이 상자의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^3}$

▷ 정답 : $960\,\underline{cm^3}$

해설

(상자의 가로)= $20-(4\times2)=12(\,cm)$
(상자의 세로)= $28-(4\times2)=20(\,cm)$
상자의 높이는 4 cm 이므로 상자의 부피는
$12\times20\times4=960(\,cm^3)$

18. 어떤 정육면체의 각 모서리를 2배로 늘여 새로운 정육면체를 만들었습니다. 새로 만든 정육면체의 겉넓이가 $864\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 처음 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm입니까?

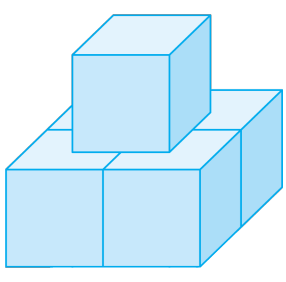
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

모서리를 2배로 늘이면 겉넓이는 4배로 늘어납니다.
따라서 처음 정육면체의 겉넓이는
$864 \div 4 = 216(\mathrm{cm}^2)$ 입니다.
처음 정육면체의 한 모서리의 길이를
■ cm라 하면
$216 = ■ \times ■ \times 6$
$■ \times ■ = 36$
$■ = 6(\mathrm{cm})$

19. 다음 그림은 크기가 같은 정육면체 5 개를 쌓아 놓은 것입니다. 이 입체도형의 부피가 320 cm^3 라면 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

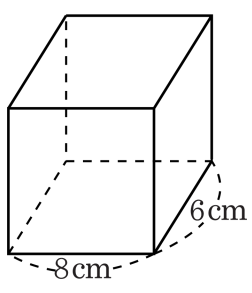
(정육면체 한 개의 부피) $= 320 \div 5 = 64(cm^3)$

모서리의 길이를 □라고 하면

□ × □ × □ = 64 에서 $4 \times 4 \times 4 = 64$ 이므로

한 모서리의 길이는 4 cm입니다.

20. 다음 도형의 부피가 $384\,\mathrm{cm}^3$ 일 때, 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $320\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

부피가 $384\ \mathrm{cm}^3$ 이므로 높이를 구할 수 있습니다.
(부피) = (가로) ×(세로) ×(높이) 이므로,
(높이) $= 384 \div (8 \times 6) = 8(\mathrm{cm})$
(겉넓이) $= (8 \times 6) \times 2 + (8 + 6 + 8 + 6) \times 8$
$= 96 + 224 = 320(\mathrm{cm}^2)$