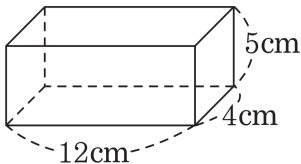


1. 가로, 세로, 높이가 각각 1cm인 쌓기나무로 만든 다음과 같은 직육면체 모양을 쌓을 때, 필요한 쌓기나무는 몇 개인지 구하시오.



답:

개



정답: 240 개

해설

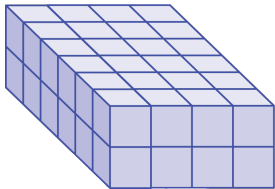
가로 :  $12 \div 1 = 12$  (개)

세로 :  $4 \div 1 = 4$  (개)

높이 :  $5 \div 1 = 5$  (층)

$(12 \times 4) \times 5 = 240$ (개)

2. 쌓기나무 한 개의 부피는  $1\text{ cm}^3$  입니다.  안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



쌓기나무 :  개 부피 :   $\text{cm}^3$

▶ 답 :      개

▶ 답 :       $\text{cm}^3$

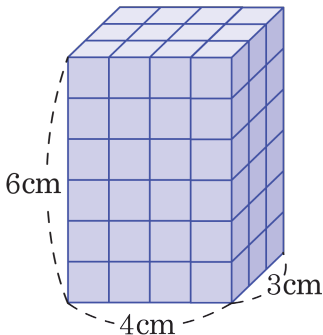
▷ 정답 : 48 개

▷ 정답 : 48  $\text{cm}^3$

#### 해설

쌓기나무의 개수는 가로 4개, 세로 6개, 높이 2개이므로  $4 \times 6 \times 2 = 48$ (개) 입니다. 쌓기나무 한 개의 부피가  $1\text{ cm}^3$  이므로, 48개의 부피는  $48\text{ cm}^3$  입니다.

3. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



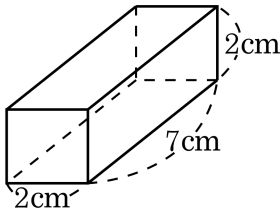
▶ 답:             $\text{cm}^3$

▷ 정답: 72  $\text{cm}^3$

해설

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

4. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



①  $24 \text{ cm}^3$

②  $25 \text{ cm}^3$

③  $28 \text{ cm}^3$

④  $30 \text{ cm}^3$

⑤  $34 \text{ cm}^3$

해설

$$\begin{aligned} (\text{직육면체의 부피}) &= (\text{가로}) \times (\text{세로}) \times (\text{높이}) \\ &= 2 \times 7 \times 2 = 28 (\text{cm}^3) \end{aligned}$$



5. 가로가 6 cm, 세로가 7 cm, 높이가 3 cm인 직육면체의 부피는 몇  $\text{cm}^3$ 인지 구하시오.

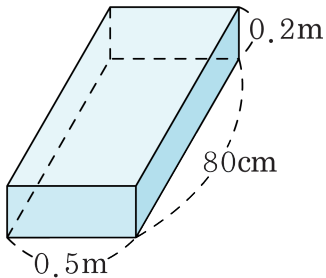
▶ 답 :            $\text{cm}^3$

▷ 정답 : 126  $\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{직육면체의 부피}) &= (\text{가로}) \times (\text{세로}) \times (\text{높이}) \\ &= 6 \times 7 \times 3 = 126(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

6. 다음 직육면체의 부피는 몇  $\text{m}^3$ 입니까?



▶ 답 :  $\text{m}^3$

▷ 정답 :  $0.08 \text{ m}^3$

해설

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

7. 다음 중 부피가 가장 작은 도형은 어느 것입니까?

①  $6\text{ m}^3$

②  $5.3\text{ m}^3$

③  $900000\text{ cm}^3$

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

⑤ 가로가  $1\text{ m}$  이고 세로가  $0.5\text{ m}$ , 높이가  $2\text{ m}$  인 직육면체의 부피

해설

부피를  $\text{m}^3$  로 고쳐서 비교합니다.

①  $6\text{ m}^3$

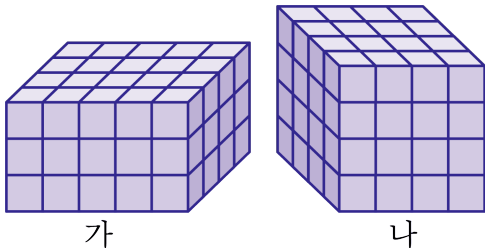
②  $5.3\text{ m}^3$

③  $900000\text{ cm}^3 = 0.9\text{ m}^3$

④  $1.2 \times 1.2 \times 1.2 = 1.728\text{ m}^3$

⑤  $1 \times 0.5 \times 2 = 1\text{ m}^3$

8. 쌓기나무 한 개의 부피가 같을 때, 어느 도형이 부피가 더 큰지 괄호 안에서 고르시오.



(가, 나, 같습니다)

▶ 답 :

▷ 정답 : 나

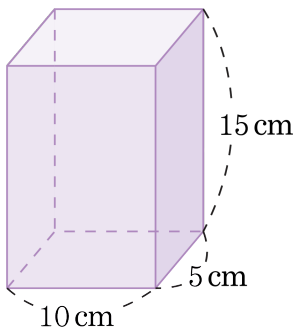
해설

가:  $5 \times 4 \times 3 = 60$ (개)

나:  $4 \times 4 \times 4 = 64$ (개)

따라서 나의 부피가 더 큼니다.

9. 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 : 6번

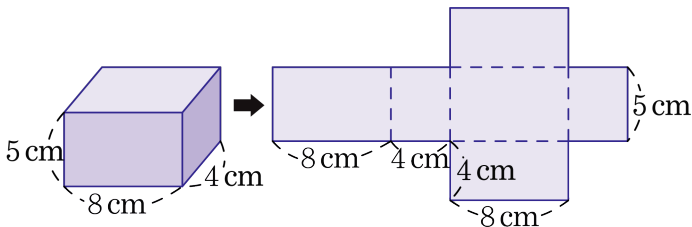
#### 해설

물통에 가득 넣을 수 있는 물의 양은

$10 \times 5 \times 15 = 750(\text{cm}^3)$  이므로  $750 \text{ cm}^3 = 750 \text{ mL}$ 의 물이 필요합니다.

물을 가득 채우기 위해서는  $750 - 150 = 600(\text{mL})$ 를 더 넣어야 하므로 100 mL의 컵으로 6번 부어야 합니다.

10. 다음 그림은 직육면체의 전개도를 나타낸 것입니다. 겉넓이를 구하십시오.



▶ 답 :

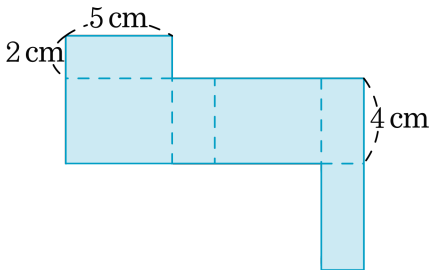
cm<sup>2</sup>

▶ 정답 : 184 cm<sup>2</sup>

해설

$$\begin{aligned} & (8 \times 4) \times 2 + (8 + 4 + 8 + 4) \times 5 \\ & = 64 + 120 = 184(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

11. 다음 전개도로 만들어지는 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



①  $72 \text{ cm}^2$

②  $76 \text{ cm}^2$

③  $80 \text{ cm}^2$

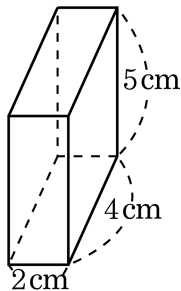
④  $84 \text{ cm}^2$

⑤  $88 \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} & (5 \times 2) \times 2 + (5 + 2 + 5 + 2) \times 4 \\ &= 20 + 56 = 76(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

12. 다음 직육면체의 겉넓이를 구하는 식으로 알맞은 것을 모두 고르시오.



- ①  $(2 \times 4) \times 2 + (2 + 4 + 2 + 4) \times 5$   
 ②  $(5 \times 2) + (4 \times 5) + (2 \times 4)$   
 ③  $(5 \times 2) \times 2 + (4 + 5 + 4 + 5) \times 4$   
 ④  $(2 \times 4) \times 2 + (4 \times 5) \times 2 + (5 \times 2) \times 2$   
 ⑤  $(2 \times 4) \times 6$

#### 해설

직육면체의 겉넓이를 구하는 방법 : 6개의 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



13. 밑면의 가로와 세로가 각각 12 cm, 14 cm 이고, 높이가 8 cm 인 직육면체의 겉넓이를 구하시오.

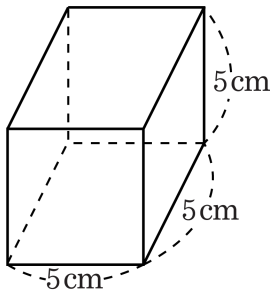
▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 : 752cm<sup>2</sup>

해설

$$\begin{aligned}& (\text{직육면체의 겉넓이}) \\&= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\&= (12 \times 14) \times 2 + (12 + 14 + 12 + 14) \times 8 \\&= 336 + 416 = 752(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

14. 다음 정육면체의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 :             $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $150 \text{ cm}^2$

해설

$$(\text{겉넓이}) = (5 \times 5) \times 6 = 25 \times 6 = 150 (\text{cm}^2)$$

15. 한 면의 넓이가  $16\text{ cm}^2$  인 정육면체가 있습니다. 겉넓이는 몇  $\text{cm}^2$  인니까?

①  $96\text{ cm}^2$

②  $92\text{ cm}^2$

③  $88\text{ cm}^2$

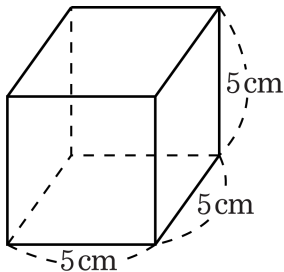
④  $80\text{ cm}^2$

⑤  $76\text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{정육면체의 겉넓이}) &= (\text{한 면의 넓이}) \times 6 \\ &= 16 \times 6 = 96(\text{ cm}^2)\end{aligned}$$

16. 정육면체의 겉넓이를 구하시오.



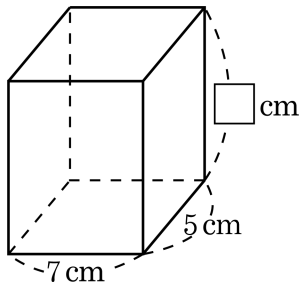
▶ 답 :           $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $150 \text{ cm}^2$

해설

$$(\text{겉넓이}) = 5 \times 5 \times 6 = 25 \times 6 = 150(\text{cm}^2)$$

17. 도형을 보고,  안에 알맞은 수를 써넣으시오.



옆넓이 :  $216\text{ cm}^2$

▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

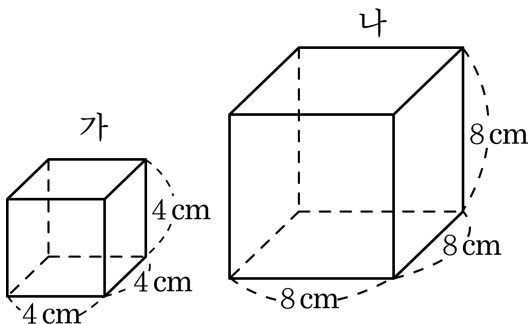
(옆넓이) = (밑면의 둘레)  $\times$  (높이) 이므로

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

$$24 \times \square = 216$$

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

18. 다음 두 정육면체에서 나 of 부피는 가 of 부피의 몇 배인지 구하시오.



▶ 답 :

배

▷ 정답 : 8배

해설

나 of 한 모서리의 길이는 가 of 한 모서리의 길이의  $8 \div 4 = 2$  (배) 입니다.

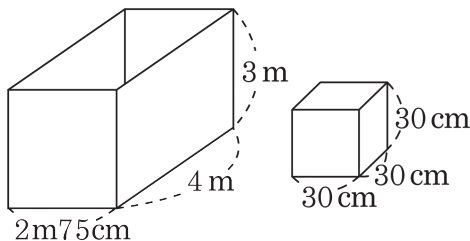
$$(\text{나 of 부피}) = 8 \times 8 \times 8 = 64 \times 8 = 512(\text{cm}^3)$$

$$(\text{가 of 부피}) = 4 \times 4 \times 4 = 16 \times 4 = 64(\text{cm}^3)$$

$$(\text{나 of 부피}) \div (\text{가 of 부피}) = 512 \div 64 = 8$$

나 of 부피는 가 of 부피의 8 배입니다.

19. 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) :  $275 \div 30 = 9.1666 \dots \rightarrow 9$  개

(세로) :  $400 \div 30 = 13.3333 \dots \rightarrow 13$  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.

20. 밑면은 한 변이 6 cm인 정사각형이고, 4 개의 옆면 중에서 하나의 넓이가  $54\text{ cm}^2$  인 직육면체의 부피를 구하시오.

▶ 답 :             $\text{cm}^3$

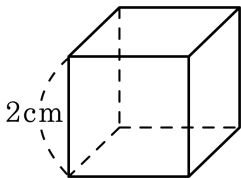
▷ 정답 : 324  $\text{cm}^3$

#### 해설

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



21. 다음 그림과 같은 정육면체의 각 모서리의 길이를 3배 늘이면 부피는 몇 배 늘어나겠습니까?



답 :

배



정답 : 27배

해설

2 cm의 모서리의 길이를 3배로 늘이면 6 cm가 됩니다.

(모서리의 길이가 2 cm인 정육면체의 부피)

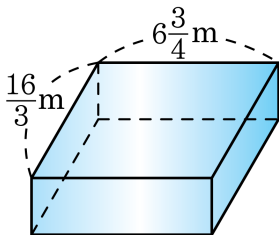
$$= 2 \times 2 \times 2 = 8(\text{cm}^3)$$

(모서리의 길이가 6 cm인 정육면체의 부피)

$$= 6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$$

$$\Rightarrow 216 \div 8 = 27(\text{배})$$

22. 다음 도형의 부피가  $76\frac{1}{2}\text{m}^3$  일 때, 높이를 구하시오.



- ①  $\frac{1}{8}\text{m}$       ②  $\frac{3}{8}\text{m}$       ③  $\frac{5}{8}\text{m}$       ④  $2\frac{1}{8}\text{m}$       ⑤  $3\frac{3}{8}\text{m}$

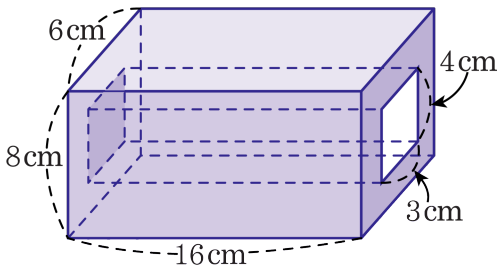
### 해설

(직육면체의 부피)=(한 밑면의 넓이) $\times$ (높이) 이므로  
(높이)=(부피) $\div$ (한 밑면의 넓이)가 됩니다.

$$\begin{aligned} \text{(한 밑면의 넓이)} &= 6\frac{3}{4} \times \frac{16}{3} \\ &= \frac{27}{4} \times \frac{16}{3} = 36(\text{m}^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(높이)} &= 76\frac{1}{2} \div 36 = \frac{153}{2} \times \frac{1}{36} \\ &= \frac{17}{8} = 2\frac{1}{8}(\text{m}) \end{aligned}$$

23. 다음 도형의 부피를 구하시오.



①  $763 \text{ cm}^3$

②  $645 \text{ cm}^3$

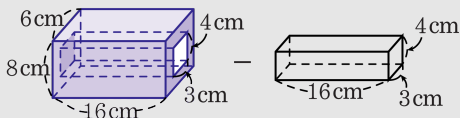
③  $576 \text{ cm}^3$

④  $524 \text{ cm}^3$

⑤  $420 \text{ cm}^3$

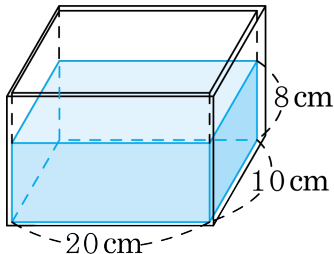
해설

바깥의 큰 직육면체의 부피에서 안의 비어 있는 작은 직육면체의 부피를 뺍니다.



$$\begin{aligned}
 (\text{도형의 부피}) &= (16 \times 6 \times 8) - (16 \times 3 \times 4) \\
 &= 768 - 192 = 576(\text{cm}^3)
 \end{aligned}$$

24. 안치수가 다음과 같은 직육면체 모양의 그릇에 물이 들어있습니다. 이 그릇에 부피가  $800\text{ cm}^3$  인 돌을 완전히 잠기도록 넣는다면 물의 높이는 몇 cm가 되겠습니까?



① 15 cm

② 12 cm

③ 10 cm

④ 9 cm

⑤ 8 cm

해설

$$20 \times 10 \times \square = 800 ,$$

$\square = 4$  이므로 돌을 넣으면 물의 높이가 4cm 만큼 늘어납니다.  
따라서 돌을 넣은 후 물의 높이는  $8 + 4 = 12(\text{cm})$  입니다.

25. 물이 340 mL 들어 있는 비커에 크기가 같은 구슬 5 개를 완전히 잠기게 넣었더니 전체 들어가는 0.54 L가 되었습니다. 구슬 한 개의 부피는 몇  $\text{cm}^3$  인니까?



답 :

$\text{cm}^3$



정답 : 40 $\text{cm}^3$

해설

$$0.54 \text{ L} = 540 \text{ mL}$$

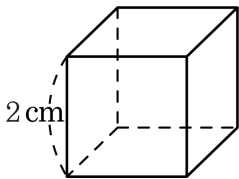
$$\text{늘어난 물의 양} : 540 - 340 = 200 (\text{ mL})$$

$$\text{구슬 5개의 부피} : 200 (\text{ mL})$$

$$\text{구슬 1개의 부피} : 200 \div 5 = 40 (\text{ mL})$$

$$\text{따라서 } 40 \text{ mL} = 40 \text{ cm}^3$$

26. 다음 그림과 같은 정육면체의 각 모서리의 길이를 3배 늘이면 겉넓이는 몇 배 늘어나겠습니까?



답 :

배



정답 : 9 배

#### 해설

2 cm의 모서리의 길이를 3배로 늘이면 6 cm가 됩니다.

(모서리의 길이가 2 cm인 정육면체의 겉넓이)

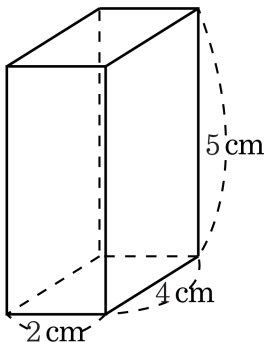
$$= 2 \times 2 \times 6 = 24(\text{cm}^2)$$

(모서리의 길이가 6 cm인 정육면체의 겉넓이)

$$= 6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^2)$$

$$\Rightarrow 216 \div 24 = 9(\text{배})$$

27. 다음 그림과 같은 직육면체의 모양의 상자를 쌓아서 정육면체를 만들려고 합니다. 만들 수 있는 가장 작은 정육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 :           cm<sup>3</sup>

▶ 정답 : 8000 cm<sup>3</sup>

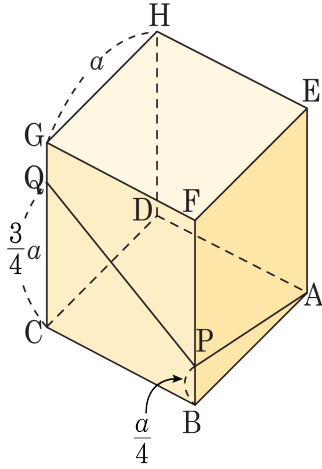
### 해설

정육면체는 모든 모서리의 길이가 같아야 합니다.

가장 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 2, 4, 5의 최소공배수입니다.

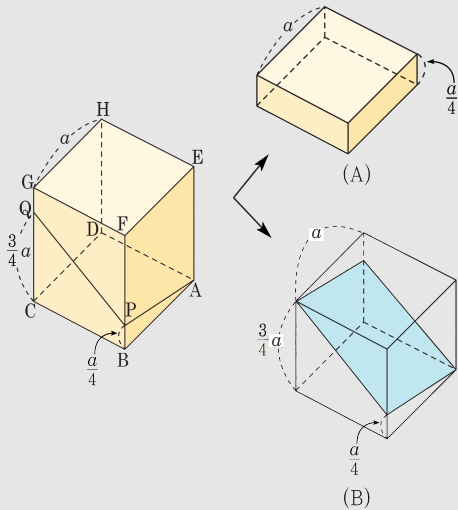
한 모서리의 길이는 20 cm이므로 정육면체의 부피는  $20 \times 20 \times 20 = 8000(\text{cm}^3)$ 입니다.

28. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가  $a$ 인 정육면체에서  $\overline{BF}$ ,  $\overline{CG}$  위에 점 P, Q 를 잡고, 점 A, P, Q를 지나는 평면으로 정육면체를 잘랐을 때, 아래 부분에 해당하는 입체도형의 부피를 구하시오.



- ①  $\frac{7}{24}a^3$       ②  $\frac{11}{24}a^3$       ③  $\frac{13}{24}a^3$       ④  $\frac{3}{8}a^3$       ⑤  $\frac{5}{8}a^3$

해설



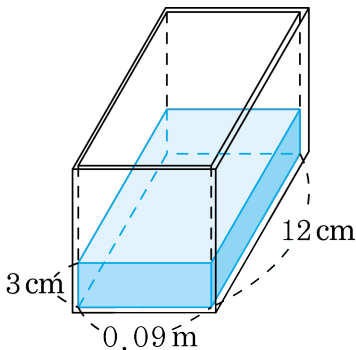
정육면체는 두 개의 입체도형으로 분리되고 입체도형 (B )의 절단면을 기준으로 아래 부분의 도형의 부피는 입체도형 (B )의 부피의 절반입니다.

따라서 구하고자 하는 도형의 부피는

$$\frac{1}{2} \times \left( a \times a \times \frac{3}{4}a \right) = \frac{3}{8}a^3$$



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



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 4.5cm

해설

$$(\text{물의 부피}) = 9 \times 12 \times 3 = 324(\text{cm}^3)$$

$$(\text{밑넓이}) = 9 \times 12 - 6 \times 6$$

$$= 108 - 36 = 72(\text{cm}^2)$$

$$(\text{쇠막대를 넣은 물의 높이}) = 324 \div 72 = 4.5(\text{cm})$$

30. 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 ㉠, ㉢

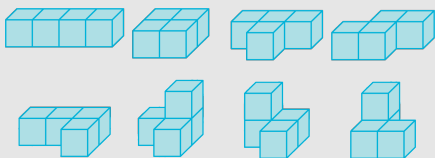
③ ㉡, ㉢

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.

31. 어떤 정육면체의 각 모서리를 2배로 늘여 새로운 정육면체를 만들었습니다. 새로 만든 정육면체의 겉넓이가  $864\text{cm}^2$  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

$864 \div 4 = 216(\text{cm}^2)$  입니다.

처음 정육면체의 한 모서리의 길이를

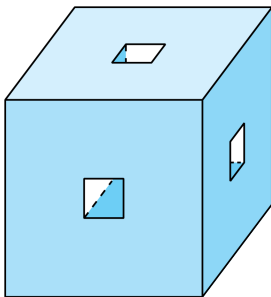
■ cm라 하면

$$216 = \blacksquare \times \blacksquare \times 6$$

$$\blacksquare \times \blacksquare = 36$$

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

32. 그림과 같이 한 모서리가 5cm인 정육면체의 각 면의 중앙에 한 변이 1cm인 정사각형 모양의 구멍을 반대편 까지 뚫었습니다. 이 도형의 페인트가 담긴 통에 넣었다가 꺼냈을 때, 페인트가 칠해진 면은 모두 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구하시오.

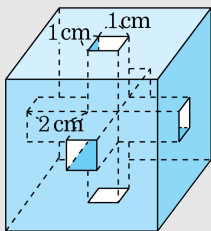


▶ 답 :            $\text{cm}^2$

▷ 정답 : 192  $\text{cm}^2$

#### 해설

뚫린 내부의 모양을 겨냥도로 그리면 다음과 같습니다.



따라서 페인트가 칠해진 부분의 넓이는 구멍 뚫린 정육면체의 6면의 넓이와 작은 직육면체 6개의 옆넓이의 합과 같습니다.

구멍 뚫린 정육면체 한 면의 넓이는

$$(5 \times 5) - (1 \times 1) = 24(\text{cm}^2)$$

$$\text{정육면체 6면 넓이의 합은 } 24 \times 6 = 144(\text{cm}^2)$$

작은 직육면체 하나의 옆면의 넓이는

$$2 \times 1 \times 4 = 8(\text{cm}^2)$$

따라서 페인트가 칠해진 면의 넓이는

$$8 \times 6 + 144 = 192(\text{cm}^2)$$

33. 직육면체의 가로와 세로의 길이는 더한 값이 15이고, 곱한 값이 44인 자연수입니다. 그리고 옆넓이가  $240\text{ cm}^2$  일 때, 직육면체의 부피를 구하시오.

▶ 답:                      $\text{cm}^3$

▷ 정답: 352 $\text{cm}^3$

#### 해설

(가로+세로)가 15가 될 수 있는 경우를 (가로, 세로)로 나타내면  
(1, 14) (2, 13) (3, 12) (4, 11) (5, 10) (6, 9) (7, 8)입니다.

이 중 (가로) $\times$ (세로)가 44가 되는 것은 (4, 11)입니다.

또한 를 높이라고 두면,

$$(\text{옆넓이}) = (4 + 11 + 4 + 11) \times \text{} = 240,$$

즉, 높이  = 8 (cm)입니다.

(부피) =  $4 \times 11 \times 8 = 352(\text{cm}^3)$ 가 됩니다.