

1. 한 모서리의 길이가 12 cm인 정육면체의 겉넓이를 구한 것을 고르시오.

①  $66 \text{ cm}^2$

②  $121 \text{ cm}^2$

③  $864 \text{ cm}^2$

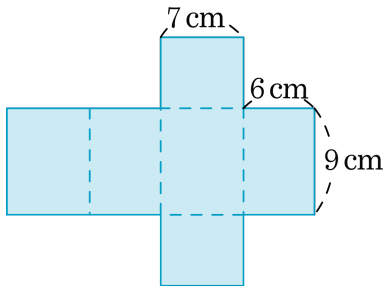
④  $1331 \text{ cm}^2$

⑤  $132 \text{ cm}^2$

해설

정육면체는 정사각형이 6 개이므로 겉넓이는  
 $(12 \times 12) \times 6 = 144 \times 6 = 864(\text{cm}^2)$  입니다.

2. 다음 직육면체의 전개도를 보고, 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



①  $416 \text{ cm}^2$

②  $358 \text{ cm}^2$

③  $318 \text{ cm}^2$

④  $296 \text{ cm}^2$

⑤  $252 \text{ cm}^2$

### 해설

직육면체 전개도에서 옆면인 긴 직사각형은  
가로가  $7 + 6 + 7 + 6 = 26(\text{cm})$  이고, 세로는  $9\text{cm}$ 입니다.

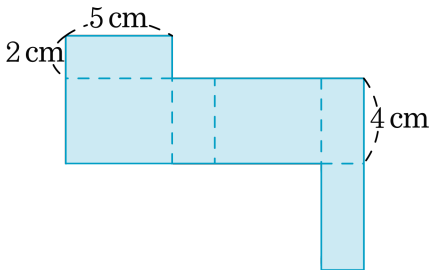
(직육면체의 겉넓이) = (밑넓이)  $\times 2$  + (옆넓이)

$$= (7 \times 6) \times 2 + (7 + 6 + 7 + 6) \times 9$$

$$= 84 + 234$$

$$= 318(\text{cm}^2)$$

3. 다음 전개도로 만들어지는 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



①  $72 \text{ cm}^2$

②  $76 \text{ cm}^2$

③  $80 \text{ cm}^2$

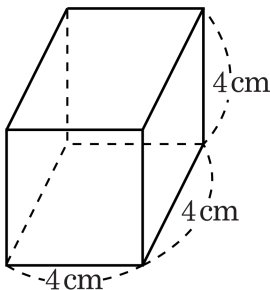
④  $84 \text{ cm}^2$

⑤  $88 \text{ cm}^2$

해설

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

4. 다음 정육면체의 겉넓이를 바르게 구하지 못한 것은 어느 것입니까?



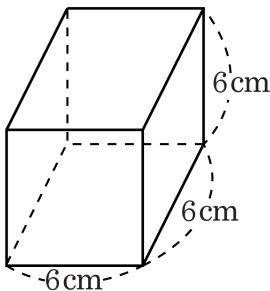
- ①  $(4 + 4) \times 2 \times 4$
- ②  $4 \times 4 \times 6$
- ③  $(4 \times 4) \times 2 + (4 \times 4) \times 4$
- ④  $(4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4) \times 2$
- ⑤  $4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4$

#### 해설

정육면체의 겉넓이 구하는 방법

- ① 여섯 면의 넓이의 합
- ② (밑넓이)  $\times 2 +$  (옆넓이)

5. 다음 정육면체의 겉넓이를 바르게 구하지 못한 것은 어느 것입니까?



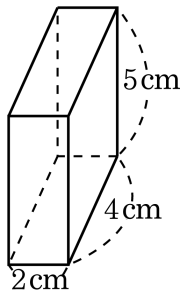
- ①  $(6 + 6) \times 2 \times 4$   
②  $6 \times 6 \times 6$   
③  $(6 \times 6) \times 2 + (6 \times 6) \times 4$   
④  $(6 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 6) \times 2$   
⑤  $6 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 6$

#### 해설

정육면체의 겉넓이 구하는 방법

- ① 여섯 면의 넓이의 합  
② (밑넓이)  $\times 2 +$  (옆넓이)

6. 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.

2개의 밑면의 넓이와 옆넓이를 구하여 더합니다. → ①

서로 다른 3개의 면의 넓이의 합을 2배하여 구합니다. → ④

따라서 ①, ④

7. 겉넓이가  $726\text{ cm}^2$  인 정육면체의 한 면의 넓이를 구하시오.

①  $81\text{ cm}^2$

②  $100\text{ cm}^2$

③  $121\text{ cm}^2$

④  $144\text{ cm}^2$

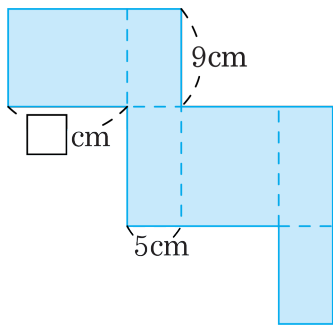
⑤  $169\text{ cm}^2$

해설

$$(\text{정육면체의 겉넓이}) = (\text{한 면의 넓이}) \times 6$$

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

8. 다음 전개도로 만든 직육면체의 겉넓이가  $398\text{cm}^2$  일 때,  안에 알맞은 수를 고르시오.



① 8

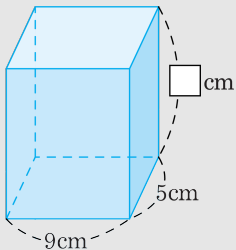
② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설



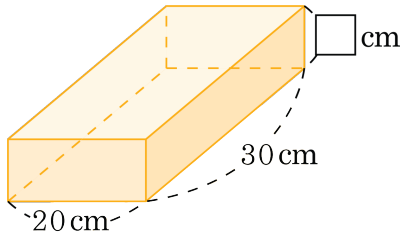
$$9 \times 5 \times 2 + (9 + 5 + 9 + 5) \times \square = 398$$

$$90 + 28 \times \square = 398$$

$$28 \times \square = 308$$

$$\square = 308 \div 28 = 11(\text{cm})$$

9. 직육면체의 겉넓이가  $2100\text{ cm}^2$  일 때,  안에 알맞은 수를 구하십시오.



① 8 cm

② 9 cm

③ 11 cm

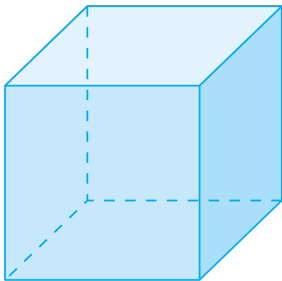
④ 12 cm

⑤ 13 cm

해설

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

10. 다음 정육면체의 겉넓이는  $1944\text{ cm}^2$  입니다. 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm입니까?



① 20 cm

② 19 cm

③ 18 cm

④ 17 cm

⑤ 16 cm

해설

(정육면체의 겉넓이) = (한 면의 넓이)  $\times 6$

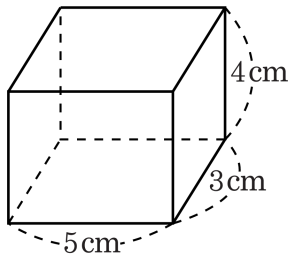
$1944 = (\text{한 면의 넓이}) \times 6$

(한 면의 넓이)  $= 1944 \div 6 = 324(\text{cm}^2)$

정육면체의 6개의 면은 합동인 정사각형이므로  
정육면체의 한 모서리의 길이를  $\square$  cm 라 하면

$$\square \times \square = 324, \square = 18(\text{cm})$$

11. 가로가 20 cm, 세로가 15 cm인 직사각형 모양의 도화지에 다음 그림과 같은 직육면체의 전개도를 그렸습니다. 그린 전개도를 오려 내고 남은 도화지의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 입니까?



- ①  $108 \text{ cm}^2$       ②  $112 \text{ cm}^2$       ③  $206 \text{ cm}^2$   
 ④  $236 \text{ cm}^2$       ⑤  $253 \text{ cm}^2$

### 해설

$$\begin{aligned}
 &(\text{도화지의 넓이}) = 20 \times 15 = 300 (\text{cm}^2) \\
 &(\text{직육면체의 전개도의 넓이}) \\
 &= (5 \times 3 + 5 \times 4 + 3 \times 4) \times 2 = 94 (\text{cm}^2) \\
 &(\text{남은 도화지의 넓이}) \\
 &= 300 - 94 = 206 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

12. 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  $160 \text{ cm}^2$

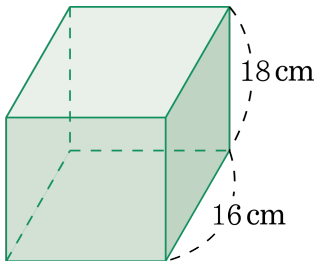
### 해설

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

(직육면체의 겉넓이)

$$\begin{aligned} &= (5 \times 5) \times 2 + (5 + 5 + 5 + 5) \times 7 \\ &= 50 + 20 \times 7 = 50 + 140 = 190(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

13. 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.

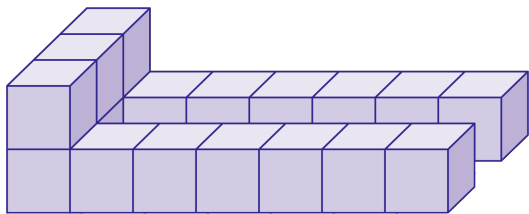
$$16 \times 18 \times 2 + (16 + 18 + 16 + 18) \times \square = 1936$$

$$576 + 68 \times \square = 1936$$

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

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

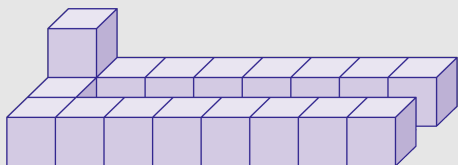
14. 부피가  $1\text{ cm}^3$ 인 정육면체 모양의 쌓기나무 18 개를 이용하여 아래와 같이 면과 면이 꼭맞도록 쌓아 여러 가지 모양을 만들 수 있습니다. 이때 나올 수 있는 겉넓이 중 최소의 겉넓이와 최대의 겉넓이를 바르게 짝지은 것은 어느 것입니까?



- ①  $36\text{ cm}^2$ ,  $70\text{ cm}^2$                       ②  $42\text{ cm}^2$ ,  $70\text{ cm}^2$   
 ③  $42\text{ cm}^2$ ,  $74\text{ cm}^2$                       ④  $48\text{ cm}^2$ ,  $74\text{ cm}^2$   
 ⑤  $48\text{ cm}^2$ ,  $78\text{ cm}^2$

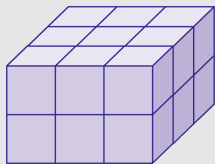
### 해설

18 개의 쌓기나무로 만들어진 다양한 모양의 겉넓이를 구합니다. 겉넓이가 최대값인 경우는 아래와 같이 ㄷ자 모양으로 만들었을 경우입니다.



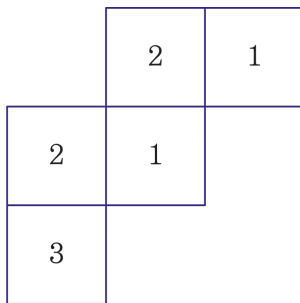
물론 위에 놓인 쌓기나무를 다른 위치에 놓더라도 결국 겉넓이는  $(1 \times 1) \times 74 = 74(\text{ cm}^2)$  입니다. 즉 18 개의 쌓기나무를 최대한 늘어놓아야 최대의 겉넓이를 구할 수 있습니다.

그리고 아래 모양은 최소의 겉넓이가 되는 경우입니다.



즉 18 개의 쌓기나무를 이용하여 만든 모양에서는 최소의 겉넓이가  $(1 \times 1) \times 42 = 42(\text{ cm}^2)$  입니다.

15. 모서리의 길이가 1m인 정육면체 모양의 돌을 아래 바탕 그림 위에 쌓아올렸습니다.   안의 숫자는 그 곳에 쌓아 올린 돌의 개수입니다. 밑면을 포함하여 쌓아올린 모양의 겉넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 입니까?



- ①  $48 \text{ m}^2$     ②  $44 \text{ m}^2$     ③  $40 \text{ m}^2$     ④  $36 \text{ m}^2$     ⑤  $32 \text{ m}^2$

### 해설

우선, 쌓아올린 모양의 겉넓이를 구합니다.

(쌓아올린 모양에서 겉면의 수)

= (쌓아올린 정육면체 돌의 전체 면의 수) - (겉으로 드러나지 않는 면의 수)

=  $\{( \text{쌓아올린 돌의 수} ) \times ( \text{정육면체의 면의 수} )\} - ( \text{겉으로 드러나지 않는 면의 수} )$

=  $9 \times 6 - 18 = 36$  (개)

(쌓아올린 모양의 겉넓이) =  $(1 \times 1) \times 36 = 36 (\text{m}^2)$

(다른 풀이) 다음과 같이 구할 수도 있습니다.

(앞에서 봤을 때 보이는 면의 수)  $\times 2 +$

(옆에서 봤을 때 보이는 면의 수)  $\times 2 +$

(위에서 봤을 때 보이는 면의 수)  $\times 2$

=  $6 \times 2 + 7 \times 2 + 5 \times 2$

= 36 (개) 나머지 계산은 위의 와 같습니다