

개념 속속 1 · 6학년 직육면체의 부피와 겉넓이 직육면체의 부피 비교

168 169

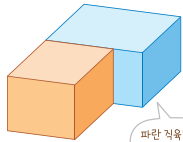
개념 다지기

부피? 어떤 물건이 공간에서 차지하는 크기



★ 직육면체의 부피를 비교하는 방법

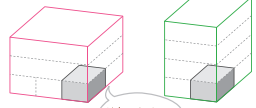
밀면이나 높이가 같으면 직접 맞대어 부피를 비교하기



파란 직육면체의 부피가 더 커!

맞대어 비교하기 어려우면 모양과 크기가 같은 물건을 담아서 비교하기

한 층에 6개씩 3층으로 모두 18개가 들어가고! 한 층에 4개씩 4층으로 모두 16개가 들어가고!



분홍 직육면체의 부피가 더 커!

▶ 개념 익히기

부피가 더 큰 상자에 ○표 하세요.

1

2

3

168 초등수학 6학년 1학기

부피가 가장 큰 직육면체에 ○표 하세요.

1 (가) (나) (다)

2 (가) (나) (다)

3 (가) (나) (다)

4 (가) (나) (다)

5 (가) (나) (다)

6. 직육면체의 부피와 겉넓이 169

정답 및 해설

169쪽

2 (가) : 한 층에 $2 \times 3 = 6$ (개)씩 4층 $\rightarrow 2 \times 3 \times 4 = 24$ (개)
 (나) : 한 층에 $2 \times 3 = 6$ (개)씩 3층 $\rightarrow 2 \times 3 \times 3 = 18$ (개)
 (다) : 한 층에 $2 \times 3 = 6$ (개)씩 5층 $\rightarrow 2 \times 3 \times 5 = 30$ (개)
 → (다)의 부피가 가장 큼니다.

3 (가) : 한 층에 $3 \times 4 = 12$ (개)씩 3층 $\rightarrow 3 \times 4 \times 3 = 36$ (개)
 (나) : 한 층에 $3 \times 3 = 9$ (개)씩 3층 $\rightarrow 3 \times 3 \times 3 = 27$ (개)
 (다) : 한 층에 $2 \times 4 = 8$ (개)씩 3층 $\rightarrow 2 \times 4 \times 3 = 24$ (개)
 → (가)의 부피가 가장 큼니다.

4 (가), (나), (다) 모두 높이가 7cm로 같습니다. 따라서 맞대어 비교해보면 밀면이 가장 넓은 것이 부피도 가장 큼니다.

(가)의 밀면 (나)의 밀면 (다)의 밀면

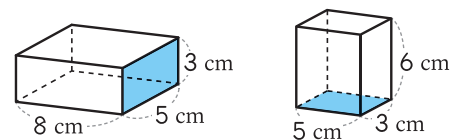
밀면이 제일 넓음

→ (다)의 부피가 가장 큼니다.

5 (가)와 (나)

밀면의 모양과 크기가 같으므로 높이로 비교
 (가의 높이) > (나의 높이)
 4 cm > 3 cm
 → (가의 부피) > (나의 부피)

(나)와 (다)



색칠한 면을 밀면으로 생각하면, (나)와 (다)는 밀면의 모양과 크기가 같으므로 높이로 비교
 (나의 높이) > (다의 높이)
 8 cm > 6 cm
 → (나의 부피) > (다의 부피)
 → (가의 부피) > (나의 부피) > (다의 부피)

170 171



2 직육면체의 부피를 구하는 방법



부피를 정확하게 나타내려면 부피의 단위가 필요해!

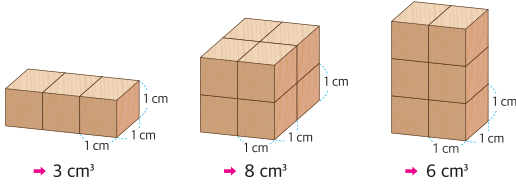


1 cm^3

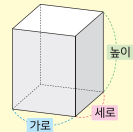
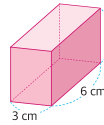
읽기 1 세제곱센티미터

한 모서리의 길이가 1 cm인 정육면체의 부피가 1 cm^3

★ 부피가 1 cm^3 인 쌓기나무의 수로 직육면체의 부피 구하기



직육면체의 부피 구하기

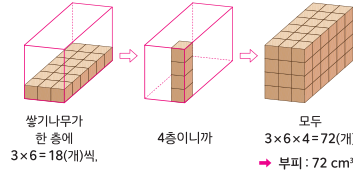


(직육면체의 부피)
 $= (\text{가로}) \times (\text{세로}) \times (\text{높이})$
 $= (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이})$

모든 모서리의 길이가 같은 직육면체

(정육면체의 부피)

$= (\text{한 모서리의 길이}) \times (\text{한 모서리의 길이}) \times (\text{한 모서리의 길이})$



▶ 개념 익히기

빈칸을 알맞게 채우세요.

- 한 모서리의 길이가 1 cm인 정육면체의 부피를 1 cm^3 라고 씁니다.
- 부피가 1 cm^3 인 정육면체의 한 모서리의 길이는 1 cm 입니다.
- 1 cm^3 는 1 세제곱센티미터 라고 읽습니다.

170 초등수학 6학년 1학기

▶ 개념 익히기

부피가 1 cm^3 인 쌓기나무로 직육면체를 만들었습니다. 부피를 구하세요.



- 12 cm^3
한 층에 $2 \times 2 = 4$ (개)씩
3층 $\rightarrow 2 \times 2 \times 3 = 12$ (개)
- 16 cm^3
한 층에 $4 \times 2 = 8$ (개)씩
2층 $\rightarrow 4 \times 2 \times 2 = 16$ (개)
- 40 cm^3
한 층에 $5 \times 2 = 10$ (개)씩
4층 $\rightarrow 5 \times 2 \times 4 = 40$ (개)

6. 직육면체의 부피와 겹넓이 171

172 173



▶ 개념 다지기

직육면체의 부피를 구하세요.

- $3 \times 6 \times 5 = 90(\text{cm}^3)$ 90 cm^3
- $5 \times 8 \times 3 = 120(\text{cm}^3)$ 120 cm^3
- $4 \times 4 \times 4 = 64(\text{cm}^3)$ 64 cm^3
- $5 \times 5 \times 7 = 175(\text{cm}^3)$ 175 cm^3
- $8 \times 6 \times 2 = 96(\text{cm}^3)$ 96 cm^3
- $9 \times 9 \times 9 = 729(\text{cm}^3)$ 729 cm^3
- $4 \times 12 \times 6 = 288(\text{cm}^3)$ 288 cm^3
- $11 \times 6 \times 10 = 660(\text{cm}^3)$ 660 cm^3

172 초등수학 6학년 1학기

▶ 개념 다지기

빈칸을 알맞게 채우세요.

- 직육면체의 부피 : 84 cm^3
 $\square \times 2 \times 6 = 84$
 $\square \times 12 = 84$
 $\rightarrow \square = 84 \div 12 = 7(\text{cm})$
- 직육면체의 부피 : 196 cm^3
 $7 \times \square \times 7 = 196$
 $\square \times 49 = 196$
 $\rightarrow \square = 196 \div 49 = 4(\text{cm})$
- 직육면체의 부피 : 216 cm^3
 $\square \times 6 \times 6 = 216$
 $\square \times 36 = 216$
 $\rightarrow \square = 216 \div 36 = 6(\text{cm})$
- 직육면체의 부피 : 189 cm^3
 $3 \times 7 \times \square = 189$
 $21 \times \square = 189$
 $\rightarrow \square = 189 \div 21 = 9(\text{cm})$
- 두 직육면체의 부피가 같을 때, 빈칸을 알맞게 채우세요.
 $5 \times 4 \times \square = 240$ $\leftarrow 10 \times 8 \times 3 = 240(\text{cm}^3)$
 $20 \times \square = 240$
 $\rightarrow \square = 240 \div 20 = 12(\text{cm})$
- 두 직육면체의 부피가 같을 때, 빈칸을 알맞게 채우세요.
 $10 \times 6 \times 16 = 960(\text{cm}^3)$ $\rightarrow \square \times 8 \times 10 = 960$
 $\square \times 80 = 960$
 $\rightarrow \square = 960 \div 80 = 12(\text{cm})$

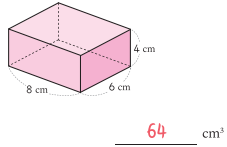
6. 직육면체의 부피와 겹넓이 173

개념 풀이기

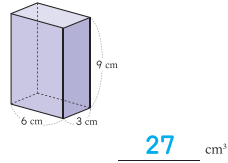
174

물음에 답하세요.

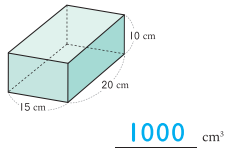
1 주어진 직육면체의 일부분을 잘라내어 정육면체 모양을 만들려고 합니다. 만들 수 있는 가장 큰 정육면체 모양의 부피는 몇 cm^3 일까요?



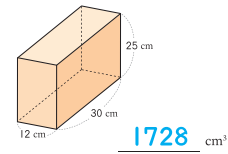
2 주어진 직육면체의 일부분을 잘라내어 정육면체 모양을 만들려고 합니다. 만들 수 있는 가장 큰 정육면체 모양의 부피는 몇 cm^3 일까요?



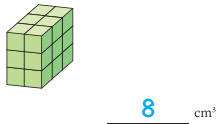
3 주어진 직육면체의 일부분을 잘라내어 정육면체 모양을 만들려고 합니다. 만들 수 있는 가장 큰 정육면체 모양의 부피는 몇 cm^3 일까요?



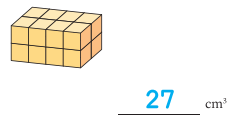
4 주어진 직육면체의 일부분을 잘라내어 정육면체 모양을 만들려고 합니다. 만들 수 있는 가장 큰 정육면체 모양의 부피는 몇 cm^3 일까요?



5 작은 정육면체를 쌓아서 그림과 같은 직육면체를 만들었습니다. 직육면체의 부피가 144cm^3 라면, 작은 정육면체 1개의 부피는 몇 cm^3 일까요?

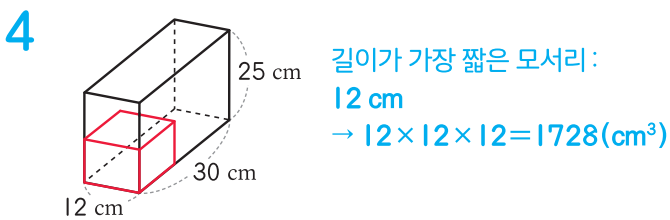
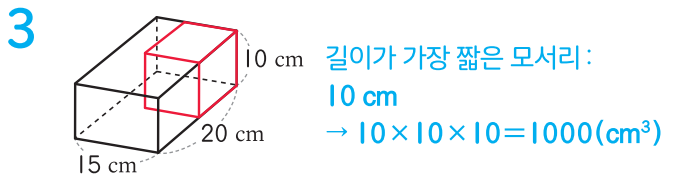
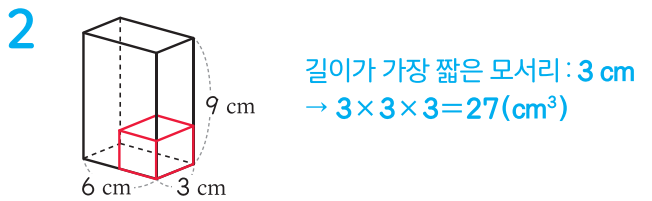
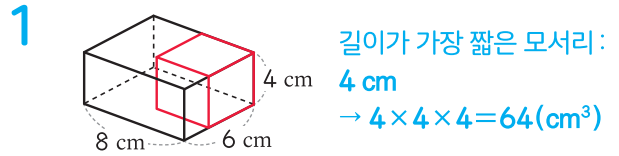


6 작은 정육면체를 쌓아서 그림과 같은 직육면체를 만들었습니다. 직육면체의 부피가 432cm^3 라면, 작은 정육면체 1개의 부피는 몇 cm^3 일까요?



174 초등수학 6학년 1학기

직육면체의 일부분을 잘라내어 만들 수 있는 가장 큰 정육면체
 → 지금 모양(직육면체)에서 **가장 짧은 모서리**를 한 모서리로 하는 정육면체



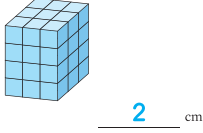
5 정육면체가 한 층에 $2 \times 3 = 6(\text{개})$ 씩 3층
 → $2 \times 3 \times 3 = 18(\text{개})$

정육면체 18개의 부피가 144cm^3
 → 1개의 부피: $144 \div 18 = 8(\text{cm}^3)$

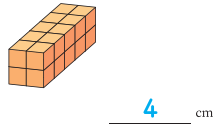
6 정육면체가 한 층에 $4 \times 2 = 8(\text{개})$ 씩 2층
 → $4 \times 2 \times 2 = 16(\text{개})$

정육면체 16개의 부피가 432cm^3
 → 1개의 부피: $432 \div 16 = 27(\text{cm}^3)$

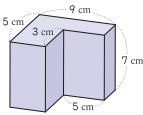
7 작은 정육면체를 쌓아서 그림과 같은 직육면체를 만들었습니다. 직육면체의 부피가 288 cm^3 라면, 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm일까요?



8 작은 정육면체를 쌓아서 그림과 같은 직육면체를 만들었습니다. 직육면체의 부피가 1280 cm^3 라면, 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm일까요?

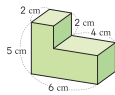


9 주어진 입체도형의 부피를 구하세요.



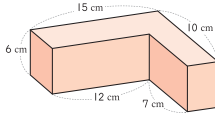
210 cm^3

10 주어진 입체도형의 부피를 구하세요.



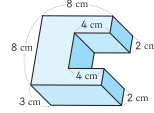
44 cm^3

11 주어진 입체도형의 부피를 구하세요.



396 cm^3

12 주어진 입체도형의 부피를 구하세요.



144 cm^3

7 정육면체가 한 층에 $3 \times 3 = 9$ (개)씩 4층
→ $3 \times 3 \times 4 = 36$ (개)

정육면체 36개의 부피가 288 cm^3
→ 1개의 부피: $288 \div 36 = 8(\text{cm}^3)$

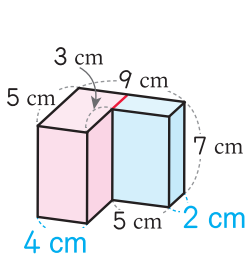
정육면체의 한 모서리의 길이: □ cm
→ $\square \times \square \times \square = 8(\text{cm}^3)$
→ $\square = 2(\text{cm})$

8 정육면체가 한 층에 $2 \times 5 = 10$ (개)씩 2층
→ $2 \times 5 \times 2 = 20$ (개)

정육면체 20개의 부피가 1280 cm^3
→ 1개의 부피: $1280 \div 20 = 64(\text{cm}^3)$

정육면체의 한 모서리의 길이: □ cm
→ $\square \times \square \times \square = 64(\text{cm}^3)$
→ $\square = 4(\text{cm})$

9 입체도형을 2개의 직육면체로 나누어 생각합니다.

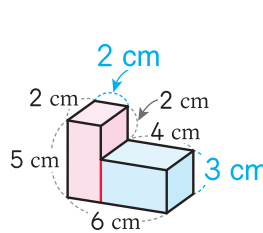


의 부피:
 $4 \times 5 \times 7 = 140(\text{cm}^3)$

의 부피:
 $5 \times 2 \times 7 = 70(\text{cm}^3)$

→ $140 + 70 = 210(\text{cm}^3)$

10 입체도형을 2개의 직육면체로 나누어 생각합니다.

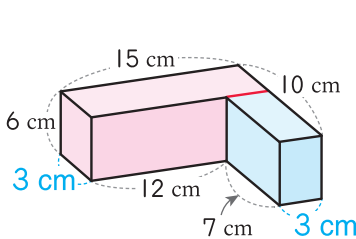


의 부피:
 $2 \times 2 \times 5 = 20(\text{cm}^3)$

의 부피:
 $4 \times 2 \times 3 = 24(\text{cm}^3)$

→ $20 + 24 = 44(\text{cm}^3)$

11 입체도형을 2개의 직육면체로 나누어 생각합니다.

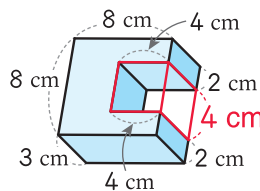


의 부피:
 $15 \times 3 \times 6 = 270(\text{cm}^3)$

의 부피:
 $3 \times 7 \times 6 = 126(\text{cm}^3)$

→ $270 + 126 = 396(\text{cm}^3)$

12 큰 직육면체에서 작은 직육면체를 뺐다고 생각합니다.



큰 직육면체의 부피:
 $8 \times 8 \times 3 = 192(\text{cm}^3)$

작은 직육면체의 부피:
 $4 \times 4 \times 3 = 48(\text{cm}^3)$

→ $192 - 48 = 144(\text{cm}^3)$

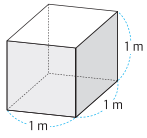
개념 속속 3 m³로 나타내기

176 177

개념 다시기

정답 53쪽

큰 것의 부피는 큰 단위로!

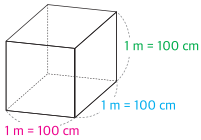


1 m³

읽기 1 세제곱미터

한 모서리의 길이가 1 m인 정육면체의 부피가 1 m³

★ 1 m³와 1 cm³ 사이의 관계



1 m³ 안에 1 cm³가 한 층에 1000개씩 100층 있어요.

⇒ 1 m³ = 1000000 cm³

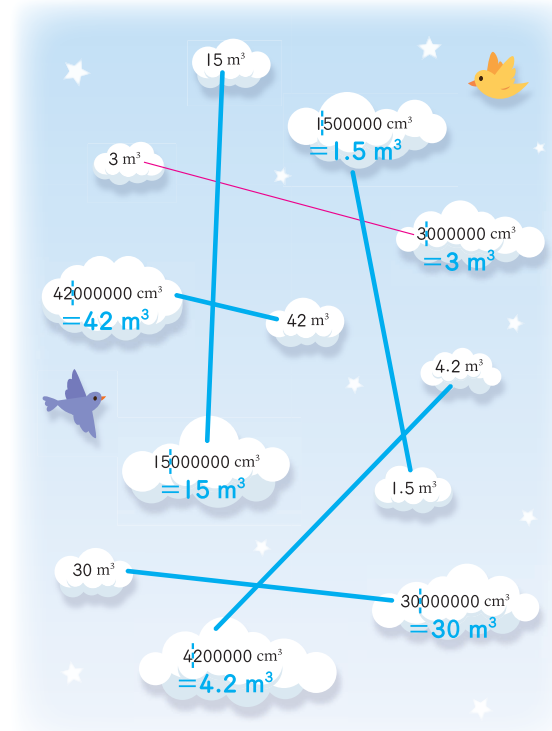
▶ 개념 익히기

빈칸을 알맞게 채우세요.

- 한 모서리의 길이가 1 m인 정육면체의 부피를 1 m³ 라고 씁니다.
- 한 모서리의 길이가 1 m인 정육면체를 만들려면 부피가 1 cm³인 쌓기나무가 1000000 개 필요합니다.
- 1 m³는 1 세제곱미터 라고 읽습니다.

176 초등수학 6학년 1학기

같은 것끼리 선으로 이으세요.



6. 직육면체의 부피와 겉넓이 177

개념 다시기

정답 53쪽

178 179

개념 풀치기

정답 53쪽

실제 부피에 가장 가까운 것을 찾아 ○표 하세요.

- | | |
|---|---|
| <p>1</p> <p>과자 상자</p> <p>5 cm³</p> <p>500 cm³ ○</p> <p>5 m³</p> <p>50 m³</p> | <p>2</p> <p>교실</p> <p>20 cm³</p> <p>200 cm³</p> <p>2 m³</p> <p>200 m³ ○</p> |
| <p>3</p> <p>세탁기</p> <p>5 cm³</p> <p>50 cm³</p> <p>0.5 m³ ○</p> <p>500 m³</p> | <p>4</p> <p>메모지</p> <p>40 cm³ ○</p> <p>4000 cm³</p> <p>4 m³</p> <p>40 m³</p> |
| <p>5</p> <p>가방</p> <p>90 cm³</p> <p>9000 cm³ ○</p> <p>9 m³</p> <p>900 m³</p> | <p>6</p> <p>욕조</p> <p>10 cm³</p> <p>100 cm³</p> <p>1 m³ ○</p> <p>100 m³</p> |
| <p>7</p> <p>필통</p> <p>3.5 cm³</p> <p>350 cm³ ○</p> <p>35 m³</p> <p>350 m³</p> | <p>8</p> <p>열차 한 칸</p> <p>220 cm³</p> <p>2200 cm³</p> <p>2.2 m³</p> <p>220 m³ ○</p> |

178 초등수학 6학년 1학기

직육면체의 부피를 구하세요.

- | | |
|--|---|
| <p>1</p> <p>400 cm</p> <p>650 cm = 6.5 m</p> <p>550 cm = 5.5 m</p> <p>4 m</p> <p>143 m³</p> <p>4 × 5.5 × 6.5 = 143(m³)</p> | <p>2</p> <p>2 × 4 × 6 = 48(m³)</p> <p>48 m³</p> |
| <p>3</p> <p>8 m</p> <p>7 m</p> <p>300 cm = 3 m</p> <p>8 × 3 × 7 = 168(m³)</p> <p>168 m³</p> | <p>4</p> <p>90 cm = 0.9 m</p> <p>5 m</p> <p>2.4 m</p> <p>5 × 2.4 × 0.9 = 10.8(m³)</p> <p>10.8 m³</p> |
| <p>5</p> <p>한 모서리의 길이가 200 cm인 정육면체 = 2 m</p> <p>2 × 2 × 2 = 8(m³)</p> <p>8 m³</p> | <p>6</p> <p>가로가 2 m, 세로가 4 m, 높이가 320 cm인 직육면체 = 3.2 m</p> <p>2 × 4 × 3.2 = 25.6(m³)</p> <p>25.6 m³</p> |
| <p>7</p> <p>밑면의 넓이가 380000 cm², 높이가 4 m인 직육면체 = 38 m²</p> <p>38 × 4 = 152(m³)</p> <p>152 m³</p> | <p>8</p> <p>부피가 8 m³인 정육면체 모양의 쌓기나무를 한 층에 24개씩 3층으로 쌓은 직육면체</p> <p>쌓기나무의 개수 : 24 × 3 = 72(개)</p> <p>→ 8 × 72 = 576(m³)</p> <p>576 m³</p> |

6. 직육면체의 부피와 겉넓이 179

180 181

6-15

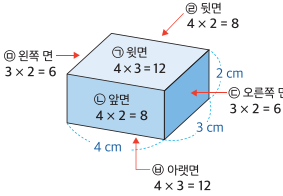


4 직육면체의 겉넓이 (1)

겉넓이 : 겉면의 넓이

⇒ 직육면체의 겉넓이 : 직육면체의 면 6개의 넓이의 합

직육면체의 겉넓이를 구하는 방법 ① : 면 6개를 따로!



★ (직육면체의 겉넓이)

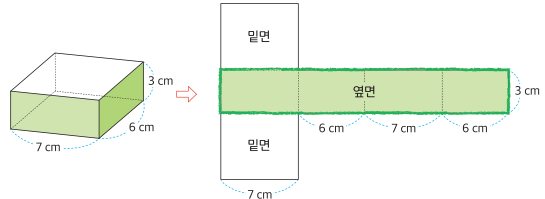
$$= \text{㉠} + \text{㉡} + \text{㉢} + \text{㉣} + \text{㉤} + \text{㉥}$$

$$= 12 + 8 + 6 + 8 + 6 + 12$$

$$= 52(\text{cm}^2)$$



직육면체의 겉넓이를 구하는 방법 ② : (두 밑면의 넓이) + (옆면의 넓이)



★ (직육면체의 겉넓이) = (한 밑면의 넓이) × 2 + (옆면의 넓이)

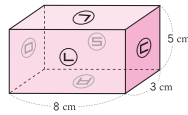
$$= 7 \times 6 \times 2 + (7 + 6 + 7 + 6) \times 3$$

$$= 84 + 78$$

$$= 162(\text{cm}^2)$$

▶ 개념 익히기

직육면체의 여섯 면의 넓이를 각각 구하고, 빈칸을 알맞게 채우세요.



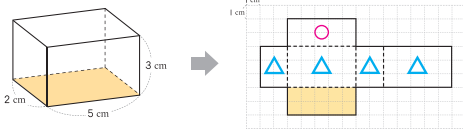
| | | | | | | |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|
| 면 | ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ | ㉤ | ㉥ |
| 넓이(cm ²) | 24 | 40 | 15 | 40 | 15 | 24 |

(직육면체의 겉넓이) = 24 + 40 + 15 + 40 + 15 + 24 = 158 (cm²)

180 초등수학 6학년 1학기

▶ 개념 익히기

색칠한 면을 밑면으로 하는 직육면체와 전개도를 보고 물음에 답하세요.



- 전개도에서 또 다른 밑면에 ○표 하고, 밑면의 넓이의 합을 구하세요. 20 cm²
- 전개도에서 옆면에 모두 △표 하고, 옆면의 넓이의 합을 구하세요. 42 cm²
(2 + 5 + 2 + 5) × 3 = 14 × 3 = 42 (cm²)
- 직육면체의 겉넓이를 구하세요. 62 cm²
20 + 42 = 62 (cm²)

6. 직육면체의 부피와 겉넓이 181

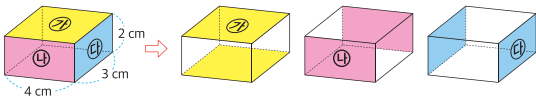
182 183

6-17



5 직육면체의 겉넓이 (2)

직육면체의 겉넓이를 구하는 방법 ③ : 합동인 면을 이용!



★ (직육면체의 겉넓이) = ㉠ × 2 + ㉡ × 2 + ㉢ × 2

$$= 4 \times 3 \times 2 + 4 \times 2 \times 2 + 3 \times 2 \times 2$$

$$= 24 + 16 + 12$$

$$= 52(\text{cm}^2)$$

또는,

★ (직육면체의 겉넓이) = (㉠ + ㉡ + ㉢) × 2

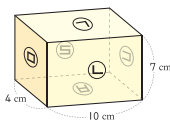
$$= (12 + 8 + 6) \times 2$$

$$= 52(\text{cm}^2)$$

한 꼭짓점에 모인 세 면에 집중!

▶ 개념 익히기

직육면체를 보고 물음에 답하세요.



- 서로 평행한 면을 모두 찾아 쓰세요.
㉠ 과 ㉡, ㉢ 과 ㉣, ㉤ 과 ㉥
- 서로 넓이가 같은 면을 모두 찾아 쓰세요.
㉠ 과 ㉡, ㉢ 과 ㉣, ㉤ 과 ㉥

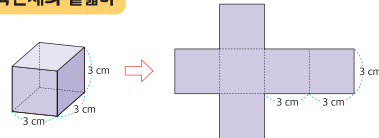
빈칸에 알맞은 수를 쓰세요.
(직육면체의 겉넓이) = (40 + 70 + 28) × 2 = 276 (cm²)

182 초등수학 6학년 1학기

직육면체의 겉넓이를 구하는 방법은 여러 가지가 있어!

- ★ (직육면체의 겉넓이) = (여섯 면의 넓이의 합)
- = (한 밑면의 넓이) × 2 + (옆면의 넓이)
- = (합동인 면 3쌍의 넓이의 합)
- = (한 꼭짓점에 모인 세 면의 넓이의 합) × 2

정육면체의 겉넓이



★ (정육면체의 겉넓이) = (한 면의 넓이) × 6

$$= 3 \times 3 \times 6$$

$$= 54(\text{cm}^2)$$

▶ 개념 익히기

정육면체의 겉넓이를 구하세요.

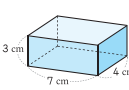
- 한 모서리의 길이가 5 cm인 정육면체
→ 150 cm²
5 × 5 × 6 = 150 (cm²)
- 한 면의 넓이가 16 cm²인 정육면체
→ 96 cm²
16 × 6 = 96 (cm²)
- 한 모서리의 길이가 2 cm인 정육면체
→ 24 cm²
2 × 2 × 6 = 24 (cm²)

6. 직육면체의 부피와 겉넓이 183

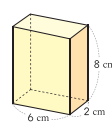
개념 다지기

184
정답 55쪽

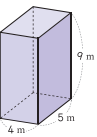
직육면체의 겉넓이를 구하세요.

1 

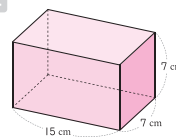
122 cm²

2 

152 cm²

3 

202 m²

4 

518 cm²

5 가로가 6 m, 세로가 3.2 m, 높이가 5 m인 직육면체 130.4 m²

6 한 옆면의 넓이가 21 cm²이고, 옆면의 넓이가 142 cm²인 직육면체 184 cm²

7 한 꼭짓점에 모인 세 면의 넓이가 각각 30 cm², 42 cm², 35 cm²인 직육면체 214 cm²

8 부피가 64 cm³인 정육면체 96 cm²

184 초등수학 6학년 1학기

1 $(7 \times 3 + 7 \times 4 + 4 \times 3) \times 2$
 $= (21 + 28 + 12) \times 2$
 $= 61 \times 2$
 $= 122(\text{cm}^2)$

2 $(6 \times 8 + 6 \times 2 + 2 \times 8) \times 2$
 $= (48 + 12 + 16) \times 2$
 $= 76 \times 2$
 $= 152(\text{cm}^2)$

3 $(4 \times 9 + 4 \times 5 + 5 \times 9) \times 2$
 $= (36 + 20 + 45) \times 2$
 $= 101 \times 2$
 $= 202(\text{m}^2)$

4 $(15 \times 7 + 15 \times 7 + 7 \times 7) \times 2$
 $= (105 + 105 + 49) \times 2$
 $= 259 \times 2$
 $= 518(\text{cm}^2)$

5 $(6 \times 3.2 + 6 \times 5 + 3.2 \times 5) \times 2$
 $= (19.2 + 30 + 16) \times 2$
 $= 65.2 \times 2$
 $= 130.4(\text{m}^2)$

6 $21 \times 2 + 142$
 $= 42 + 142$
 $= 184(\text{cm}^2)$

7 $(30 + 42 + 35) \times 2$
 $= 107 \times 2$
 $= 214(\text{cm}^2)$

8 정육면체의 한 모서리의 길이 : □ cm
 (부피) = 64 (cm³) = □ × □ × □
 → □ = 4 (cm)

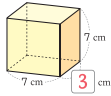
(겉넓이) = 4 × 4 × 6
 $= 96(\text{cm}^2)$

개념 다지기

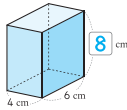
정답 56쪽

빈칸을 알맞게 채우세요.

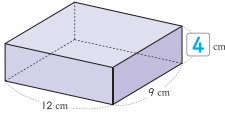
1 직육면체의 겉넓이 : 182 cm²



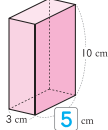
2 직육면체의 겉넓이 : 208 cm²



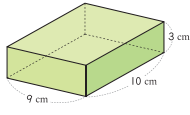
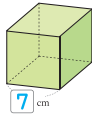
3 직육면체의 겉넓이 : 384 cm²



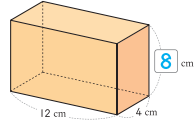
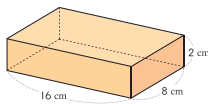
4 직육면체의 겉넓이 : 190 cm²



5 왼쪽 정육면체와 오른쪽 직육면체의 겉넓이가 같을 때, 빈칸을 알맞게 채우세요.

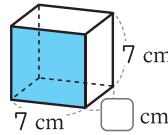


6 두 직육면체의 겉넓이가 같을 때, 빈칸을 알맞게 채우세요.

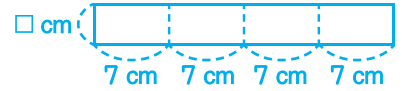


6. 직육면체의 부피와 겉넓이 185

1



색칠한 면을 밑면으로 생각했을 때 옆면의 모양



$$7 \times 7 \times 2 + (7 + 7 + 7 + 7) \times \square = (\text{겉넓이}) = 182 (\text{cm}^2)$$

밑면의 넓이의 합 옆면의 넓이

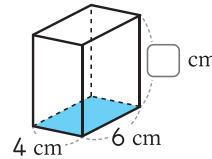
$$\rightarrow 98 + 28 \times \square = 182$$

$$28 \times \square = 84$$

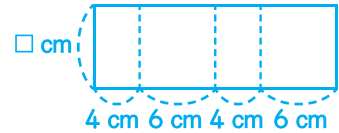
$$\square = 84 \div 28$$

$$= 3 (\text{cm})$$

2



색칠한 면을 밑면으로 생각했을 때 옆면의 모양



$$4 \times 6 \times 2 + (4 + 6 + 4 + 6) \times \square = (\text{겉넓이}) = 208 (\text{cm}^2)$$

밑면의 넓이의 합 옆면의 넓이

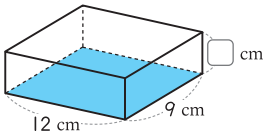
$$\rightarrow 48 + 20 \times \square = 208$$

$$20 \times \square = 160$$

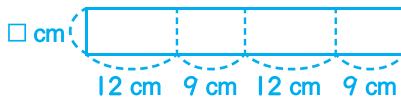
$$\square = 160 \div 20$$

$$= 8 (\text{cm})$$

3



색칠한 면을 밑면으로 생각했을 때 옆면의 모양



$$12 \times 9 \times 2 + (12 + 9 + 12 + 9) \times \square = (\text{겉넓이}) = 384 (\text{cm}^2)$$

밑면의 넓이의 합 옆면의 넓이

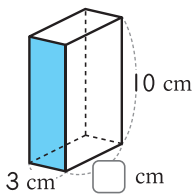
$$\rightarrow 216 + 42 \times \square = 384$$

$$42 \times \square = 168$$

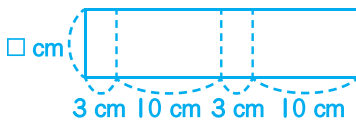
$$\square = 168 \div 42$$

$$= 4 (\text{cm})$$

4



색칠한 면을 밑면으로 생각했을 때 옆면의 모양



$$3 \times 10 \times 2 + (3 + 10 + 3 + 10) \times \square = (\text{겉넓이}) = 190 (\text{cm}^2)$$

밑면의 넓이의 합 옆면의 넓이

$$\rightarrow 60 + 26 \times \square = 190$$

$$26 \times \square = 130$$

$$\square = 130 \div 26$$

$$= 5 (\text{cm})$$

5

$$\text{오른쪽 직육면체의 겉넓이} : (9 \times 3 + 9 \times 10 + 10 \times 3) \times 2$$

$$= (27 + 90 + 30) \times 2$$

$$= 147 \times 2$$

$$= 294 (\text{cm}^2)$$

$$\text{왼쪽 정육면체의 겉넓이} : \square \times \square \times 6 = 294$$

$$\rightarrow \square \times \square = 294 \div 6$$

$$= 49$$

$$\rightarrow \square = 7 (\text{cm})$$

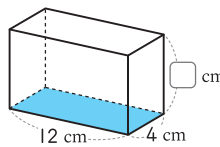
6

$$\text{왼쪽 직육면체의 겉넓이} : (16 \times 2 + 16 \times 8 + 8 \times 2) \times 2$$

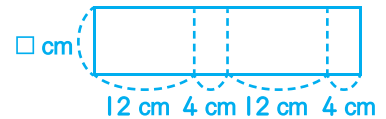
$$= (32 + 128 + 16) \times 2$$

$$= 176 \times 2$$

$$= 352 (\text{cm}^2)$$



오른쪽 직육면체에서 색칠한 면을 밑면으로 생각했을 때 옆면의 모양



$$12 \times 4 \times 2 + (12 + 4 + 12 + 4) \times \square = (\text{겉넓이}) = 352 (\text{cm}^2)$$

밑면의 넓이의 합 옆면의 넓이

$$\rightarrow 96 + 32 \times \square = 352$$

$$32 \times \square = 256$$

$$\square = 256 \div 32$$

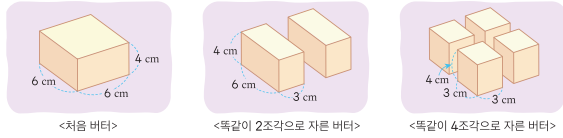
$$= 8 (\text{cm})$$

개념 풀이

186

정답 57쪽

그림과 같이 직육면체 모양의 버터를 똑같이 2조각, 4조각으로 잘랐습니다. 물음에 답하세요.



- 1 <처음 버터>의 부피는 얼마일까요? 144 cm³
- 2 <똑같이 4조각으로 자른 버터>의 부피의 합은 얼마일까요? 144 cm³
- 3 <처음 버터>의 겹넓이는 얼마일까요? 168 cm²
- 4 오른쪽 그림은 <처음 버터>를 똑같이 2조각으로 자른 모양입니다. 잘라서 새로 생긴 면에 모두 색칠하세요.
- 5 버터를 똑같이 2조각으로 잘랐을 때, 겹넓이는 처음보다 얼마나 늘어났을까요? 48 cm²
- 6 오른쪽 그림은 <처음 버터>를 똑같이 4조각으로 자른 모양입니다. 잘라서 새로 생긴 면에 모두 색칠하세요.
- 7 버터를 똑같이 4조각으로 잘랐을 때, 겹넓이는 처음보다 얼마나 늘어났을까요? 96 cm²
- 8 <똑같이 4조각으로 자른 버터>의 겹넓이의 합을 구하세요. 264 cm²

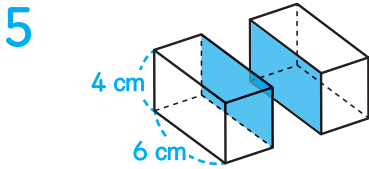
186 초등수학 6학년 1학기

1 <처음 버터>의 부피 : $6 \times 6 \times 4 = 144(\text{cm}^3)$

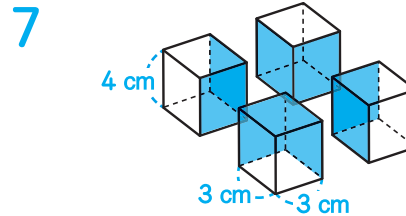
2 4조각으로 자른 것 중의 하나의 부피 :
 $3 \times 3 \times 4 = 36(\text{cm}^3)$
 $\rightarrow 36 \times 4 = 144(\text{cm}^3)$

※ 버터를 잘라도 부피는 변하지 않습니다.

3 <처음 버터>의 겹넓이 :
 $(6 \times 6 + 6 \times 4 + 6 \times 4) \times 2$
 $= (36 + 24 + 24) \times 2$
 $= 84 \times 2$
 $= 168(\text{cm}^2)$



넓이가 $6 \times 4 = 24(\text{cm}^2)$ 인 면이 2개 늘어남
 $\rightarrow 24 \times 2 = 48(\text{cm}^2)$



넓이가 $3 \times 4 = 12(\text{cm}^2)$ 인 면이 8개 늘어남
 $\rightarrow 12 \times 8 = 96(\text{cm}^2)$

8 <똑같이 4조각으로 자른 버터>의 겹넓이의 합은
 <처음 버터>보다 96 cm^2 늘어났습니다.
 $\rightarrow 168 + 96 = 264(\text{cm}^2)$

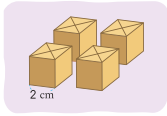
정답 및 해설

개념 풀이하기

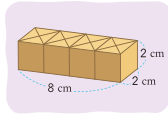
187

정답 58쪽

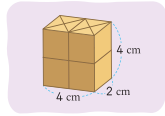
그림과 같이 한 모서리의 길이가 2 cm인 정육면체 모양의 캐러멜이 4개 있습니다. 캐러멜을 이어 붙여 직육면체 모양을 만들었습니다. 물음에 답하세요.



<처음 모양>



<옆으로 길게 이어 붙인 모양>



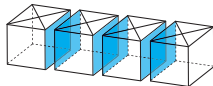
<2개씩 2층으로 이어 붙인 모양>

1 캐러멜 1개의 부피는 얼마일까요? 8 cm³

2 캐러멜 4개를 이어 붙이면 부피는 얼마가 될까요? 32 cm³

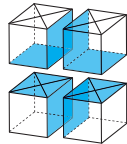
3 <처음 모양>에서 캐러멜 4개의 겉넓이의 합은 얼마일까요? 96 cm²

4 오른쪽 그림은 <처음 모양>의 캐러멜을 옆으로 길게 이어 붙이는 과정을 나타낸 것입니다. 처음보다 줄어드는 면에 모두 색칠하세요.



5 캐러멜을 옆으로 길게 이어 붙이면 겉넓이는 처음보다 얼마나 줄어들까요? 24 cm²

6 오른쪽 그림은 <처음 모양>의 캐러멜을 2개씩 2층으로 이어 붙이는 과정을 나타낸 것입니다. 처음보다 줄어드는 면에 모두 색칠하세요.



7 캐러멜을 2개씩 2층으로 이어 붙이면 겉넓이는 처음보다 얼마나 줄어들까요? 32 cm²

8 겉넓이가 더 작은 모양에 ○표 하세요.



6. 직육면체의 부피와 겉넓이 187

1 캐러멜 1개의 부피: $2 \times 2 \times 2 = 8(\text{cm}^3)$

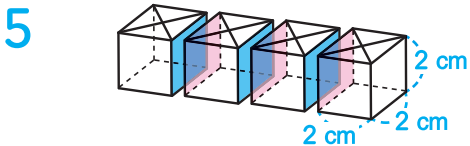
2 <옆으로 길게 이어 붙인 모양>의 부피:
 $8 \times 2 \times 2 = 32(\text{cm}^3)$

<2개씩 2층으로 이어 붙인 모양>의 부피:
 $4 \times 2 \times 4 = 32(\text{cm}^3)$

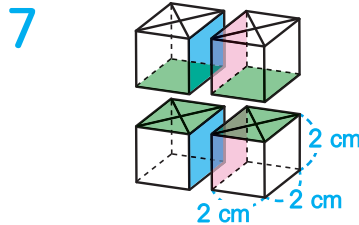
※ 캐러멜을 이어 붙여도 부피는 변하지 않습니다.

3 캐러멜 1개의 겉넓이: $2 \times 2 \times 6 = 24(\text{cm}^2)$

→ 캐러멜 4개의 겉넓이: $24 \times 4 = 96(\text{cm}^2)$



넓이가 $2 \times 2 = 4(\text{cm}^2)$ 인 면이 6개 줄어들
→ $4 \times 6 = 24(\text{cm}^2)$



넓이가 $2 \times 2 = 4(\text{cm}^2)$ 인 면이 8개 줄어들
→ $4 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$

8 모양의 겉넓이:

$96 - 24 = 72(\text{cm}^2)$



모양의 겉넓이:

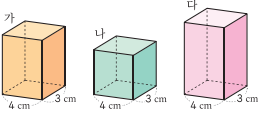
$96 - 32 = 64(\text{cm}^2)$

→ 모양의 겉넓이가 더 작습니다.

개념 마무리

▶ 정답 59쪽

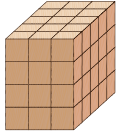
1 부피가 큰 직육면체부터 기호를 차례로 쓰세요.



다, 가, 나

밑면의 모양과 크기가 같으므로 높이가 높을수록 부피가 큼니다.

2 부피가 1 cm³인 썩기나무로 직육면체를 만들었습니다. 직육면체의 부피를 구하세요.

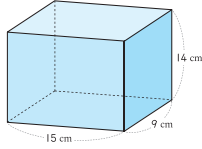


한 층에 3×5=15(개)씩 4층 → 3×5×4=60(개)

3 밑면의 넓이가 24 cm²이고 높이가 9 cm인 직육면체의 부피는 몇 cm³일까요?

○ 216 cm³
24 × 9 = 216(cm³)

4 직육면체의 부피를 구하세요.



○ 1890 cm³
15 × 9 × 14 = 1890(cm³)

5 빈칸을 알맞게 채우세요.

(1) 60 m³ = 60000000 cm³

(2) 2460000 cm³ = 2.46 m³

1 m³ = 1000000 cm³

6 가로가 80 cm, 세로가 1.5 m, 높이가 400 cm인 직육면체의 부피는 몇 m³일까요?

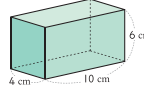
○ 4.8 m³
0.8 m 4 m
|| ||
0.8 × 1.5 × 4 = 4.8(m³)

7 직육면체의 부피를 비교하여 부피가 큰 순서대로 기호를 쓰세요.

450 cm³ ← ㉠ 가로: 5 cm, 세로: 10 cm, 높이: 9 cm
360 cm³ ← ㉡ 가로: 5 cm, 세로: 9 cm, 높이: 8 cm
720 cm³ ← ㉢ 가로: 8 cm, 세로: 10 cm, 높이: 9 cm

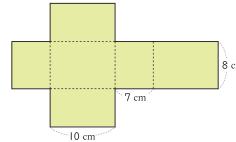
○ ㉢, ㉠, ㉡

8 빈칸을 알맞게 채우세요.



(직육면체의 겉넓이)
= (24 + 40 + 60) × 2
= 248(cm²)

9 전개도를 접어서 만든 직육면체의 겉넓이는 몇 cm²일까요?

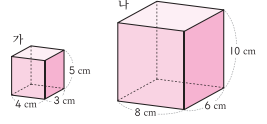


○ 412 cm²

10 한 면의 둘레가 28 cm인 정육면체의 겉넓이는 몇 cm²일까요?

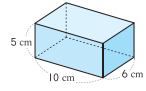
○ 294 cm²

11 직육면체 나 의 겉넓이는 직육면체 가 의 겉넓이의 몇 배인지 구하세요.



○ 4 배

12 주어진 직육면체의 일부분을 잘라내어 정육면체 모양을 만들려고 합니다. 만들 수 있는 가장 큰 정육면체 모양의 부피는 몇 cm³일까요?

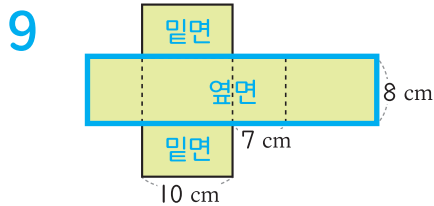


○ 125 cm³

정답 및 해설

189쪽

7 ㉠의 부피: 5 × 10 × 9 = 450(cm³)
㉡의 부피: 5 × 9 × 8 = 360(cm³)
㉢의 부피: 8 × 10 × 9 = 720(cm³)



(겉넓이) = 10 × 7 × 2 + (7 + 10 + 7 + 10) × 8
 밑면의 넓이의 합 옆면의 넓이
 = 140 + 34 × 8
 = 140 + 272
 = 412(cm²)

10 정육면체의 면은 정사각형이므로, 한 면의 둘레가 28 cm라면 한 모서리의 길이는 7 cm입니다.



→ (겉넓이) = 7 × 7 × 6 = 294(cm²)

11 가의 겉넓이: (4 × 5 + 4 × 3 + 3 × 5) × 2
 = (20 + 12 + 15) × 2
 = 47 × 2
 = 94(cm²)

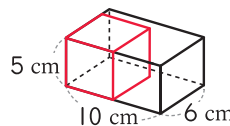
나의 겉넓이: (8 × 10 + 8 × 6 + 6 × 10) × 2
 = (80 + 48 + 60) × 2
 = 188 × 2
 = 376(cm²)

376 ÷ 94 = 4

→ 나의 겉넓이는 가의 겉넓이의 4배

12 직육면체의 일부분을 잘라내어 만들 수 있는 가장 큰 정육면체

→ 지금 모양(직육면체)에서 가장 짧은 모서리를 한 모서리로 하는 정육면체

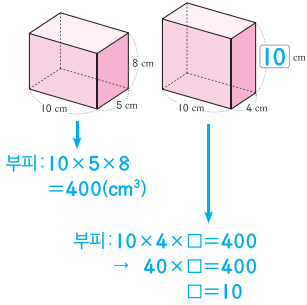


길이가 가장 짧은 모서리: 5 cm
→ 부피: 5 × 5 × 5 = 125(cm³)

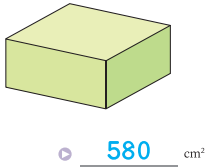
☑ 개념 마무리

▶ 정답 60쪽

13 두 직육면체의 부피가 같을 때, 빈칸을 알맞게 채우세요.

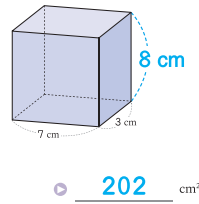


14 주어진 직육면체에서 보이는 면의 넓이의 합이 290 cm²일 때, 이 직육면체의 겉넓이는 몇 cm² 일까요?



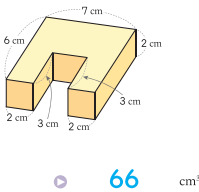
보이는 면은 한 꼭짓점에 모인 세 면
→ 겉넓이: 290 × 2 = 580 (cm²)

15 주어진 직육면체의 부피가 168 cm³일 때, 겉넓이는 몇 cm²일까요?



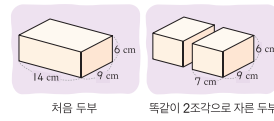
○ 202 cm²

16 주어진 입체도형의 부피를 구하세요.



○ 66 cm³

[17~18] 직육면체 모양의 두부를 똑같이 2조각으로 잘랐습니다. 물음에 답하세요.



17 두부를 똑같이 2조각으로 자른 것의 부피의 합은 얼마일까요?

○ 756 cm³

18 두부를 똑같이 2조각으로 잘랐을 때, 겉넓이는 처음보다 얼마나 늘어났을까요?

○ 108 cm²

19 **시소형**
1 m³의 의미를 쓰고, 1 m³와 1 cm³ 사이의 관계를 설명하세요.

풀이 ㉞ 한 모서리의 길이가 1 m인 정육면체의 부피를 1 m³라고 합니다.
1 m³는 1000000 cm³와 같습니다.

20 **시소형**
겉넓이가 150 cm²인 정육면체의 모든 모서리의 길이의 합은 몇 cm인지 풀이 과정을 쓰고 답을 구하세요.

풀이 ㉞ 겉넓이가 150 cm²인 정육면체의 한 면의 넓이는 150 ÷ 6 = 25 (cm²)입니다.
정육면체의 면은 정사각형이고, 5 × 5 = 25이므로 한 모서리의 길이는 5 cm입니다.
정육면체의 모서리는 12개이므로 모든 모서리의 길이의 합은 5 × 12 = 60 (cm)입니다.

답 60 cm

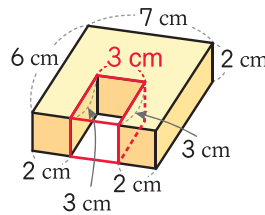
190쪽 ~ 191쪽

15 직육면체의 높이가 □ cm
→ 부피: 7 × 3 × □ = 168
21 × □ = 168
□ = 168 ÷ 21
□ = 8 (cm)

직육면체의 겉넓이:
(7 × 8 + 7 × 3 + 3 × 8) × 2
= (56 + 21 + 24) × 2
= 101 × 2
= 202 (cm²)

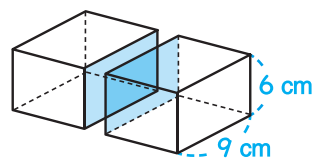
17 두부를 잘라도 부피는 변하지 않습니다.
→ (처음 두부의 부피)
||
(똑같이 2조각으로 자른 두부의 부피의 합)
→ 부피: 14 × 9 × 6 = 756 (cm³)

16 큰 직육면체에서 작은 직육면체를 뺐다고 생각합니다.



큰 직육면체의 부피:
7 × 6 × 2 = 84 (cm³)
작은 직육면체의 부피:
3 × 3 × 2 = 18 (cm³)
→ 84 - 18 = 66 (cm³)

18 두부를 똑같이 2조각으로 자르면 그림과 같이 색칠한 면 2개가 늘어납니다.



늘어난 넓이: 9 × 6 × 2 = 108 (cm²)