

# 얼마나 알고 있나요

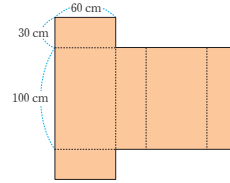
## 단원 평가 문항 분석

문항 번호	평가 내용	교과 역량
1	1 cm <sup>3</sup> , 1 m <sup>3</sup> 의 단위와 그 관계 이해하기	추론, 의사소통
2	직육면체의 부피와 겉넓이 구하기	문제 해결, 의사소통
3	정육면체의 부피와 겉넓이 구하기	문제 해결, 의사소통
4	부피 어렵하기	추론, 창의·융합, 태도 및 실천
5	직육면체의 부피를 이용하여 직육면체 모서리의 길이 구하기	문제 해결, 추론
6	입체도형의 부피를 여러 가지 방법으로 구하기	문제 해결, 의사소통
7	직육면체의 겉넓이를 구하는 방법을 식으로 나타내기	추론, 의사소통, 태도 및 실천

## 얼마나 알고 있나요

- 1 문장을 보고 맞으면 ○표, 틀리면 ×표 하고 틀린 부분을 바르게 고쳐 보세요.
- 한 모서리의 길이가 1 cm인 정육면체의 부피를 1 cm<sup>3</sup>라고 합니다. ( ○ )
  - 한 모서리의 길이가 1 m인 정육면체의 부피는 1 제곱미터입니다. ( × )
  - 한 모서리의 길이가 1 m인 정육면체를 쌓는 데 부피가 1 cm<sup>3</sup>인 쌓기나무가 1000000개 필요합니다. ( × )

2 전개도를 이용하여 직육면체 모양의 상자를 만들려고 합니다. 상자의 부피와 겉넓이를 구해 보세요.



- 상자의 부피는 몇 cm<sup>3</sup>인가요? 180000 cm<sup>3</sup>
- 상자의 부피를 m<sup>3</sup>로 나타내어 보세요. 0.18 m<sup>3</sup>
- 상자의 겉넓이는 몇 cm<sup>2</sup>인가요? 21600 cm<sup>2</sup>

132 수학 6-1

## 1 번 문항

- 성취기준 [6수03-10] 부피를 이해하고, 1 cm<sup>3</sup>, 1 m<sup>3</sup>의 단위를 알며, 그 관계를 이해한다.
- 평가 목표 1 cm<sup>3</sup>, 1 m<sup>3</sup>의 단위와 그 관계를 이해한다.
- 평가 방법: 지필
- 채점 시 유의 사항 틀린 부분을 찾아 바르게 고쳤는지 확인한다.
- 오답 유형 및 지도 사항

오답 유형	지도 사항 예시
'한 모서리의 길이가 1 m인 정육면체의 부피는 1 제곱미터입니다.'를 ○로 표시한 경우	부피와 넓이의 단위를 혼동하고 있을 수 있으므로 부피와 넓이의 단위를 구별하고, 각 단위를 바르게 읽을 수 있도록 지도한다.
'한 모서리의 길이가 1 m인 정육면체를 쌓는 데 부피가 1 cm <sup>3</sup> 인 쌓기나무가 10000개 필요합니다.'를 ○로 표시하거나 바르게 고치지 못한 경우	부피가 1 m <sup>3</sup> 인 정육면체를 쌓는 데 1 cm <sup>3</sup> 쌓기나무가 가로에 100개, 세로에 100개, 높이에 100층이므로 1000000개가 필요함을 알게 한다. 이를 통해 1 m <sup>3</sup> =1000000 cm <sup>3</sup> 임을 알 수 있도록 한다.

## 2 번 문항

- 성취기준 [6수03-09] 직육면체와 정육면체의 겉넓이를 구하는 방법을 이해하고, 이를 구할 수 있다.
- [6수03-10] 부피를 이해하고, 1 cm<sup>3</sup>, 1 m<sup>3</sup>의 단위를 알며, 그 관계를 이해한다.
- [6수03-11] 직육면체와 정육면체의 부피를 구하는 방법을 이해하고, 이를 구할 수 있다.
- 평가 목표 직육면체의 전개도를 이용하여 직육면체의 부피와 겉넓이를 구하는 식을 쓰고 계산할 수 있다.
- 평가 방법: 지필
- 채점 시 유의 사항 직육면체 겉넓이를 구하는 여러 가지 방법을 모두 인정하고, 구하는 과정이 논리적으로 맞으면 정답으로 인정한다.
- 오답 유형 및 지도 사항
  - 직육면체의 부피와 겉넓이를 구해 답을 적을 때, 부피와 겉넓이의 단위를 혼동하여 잘못 적는 경우가 있으므로, 부피와 겉넓이의 단위를 정확하게 적을 수 있도록 지도한다.
  - 겉넓이를 구하는 식에 오류가 있는 경우 자신의 식을 검토하게 하고, 스스로 오류를 찾아 고칠 수 있게 지도한다.
  - 단위 변환에서 오답이 나타나는 경우 1 cm<sup>3</sup>와 1 m<sup>3</sup>의 관계를 다시 학습할 수 있도록 한다.

**+ 수학 교과 역량**

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

**① 문제를 깊게 생각해 봅시다** 창의·융합 태도 및 실천

- 3번 문항처럼 주변에서 볼 수 있는 직육면체 모양 물건의 겉넓이를 구해 보세요.
  - 휴지 갑의 가로는 24 cm, 세로는 12 cm, 높이는 11 cm이므로 휴지 갑의 겉넓이는  $(24 \times 12 + 12 \times 11 + 24 \times 11) \times 2 = 1368$  (cm<sup>2</sup>)입니다.

겉넓이에 대한 이해를 바탕으로 주변 물건의 겉넓이를 구하는 활동을 통해 창의·융합 능력을 기를 수 있다.

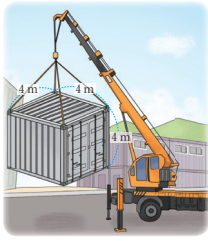
생활 속 물건의 겉넓이를 구해 보면서 양감을 형성하고, 주변 환경을 수학적으로 바라 보려는 태도 및 실천 능력을 기를 수 있다.

**② 토의·토론을 해 봅시다** 추론 의사소통

- 4번 문항에서 실제 부피에 가장 가까운 것을 찾아보고, 그렇게 생각한 이유를 이야기해 보세요.

cm<sup>3</sup>와 m<sup>3</sup>에 대한 양감을 바탕으로 일상생활에서 볼 수 있는 물건이나 공간의 부피를 어렵히는 활동을 통해 추론 능력을 기를 수 있다. 또한 그렇게 어려운 이유에 대해 친구들과 이야기하는 활동을 통해 의사소통 능력을 기를 수 있다.

3 직육면체 모양의 컨테이너입니다. 컨테이너의 부피와 겉넓이를 구해 보세요.



- 컨테이너의 부피는 몇 m<sup>3</sup>인가요?  
**64 m<sup>3</sup>**
- 컨테이너의 부피를 cm<sup>3</sup>로 나타내어 보세요, **64000000 cm<sup>3</sup>**
- 컨테이너의 겉넓이는 몇 m<sup>2</sup>인가요?  
**96 m<sup>2</sup>**

4 실제 부피에 가장 가까운 것을 찾아 이어 보세요.

<p>예</p> <p>휴지 갑</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 cm<sup>3</sup></li> <li>• 3000 cm<sup>3</sup></li> <li>• 3 m<sup>3</sup></li> </ul>	<p>방</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 m<sup>3</sup></li> <li>• 3000 cm<sup>3</sup></li> <li>• 30000 cm<sup>3</sup></li> </ul>
<p>지우개</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 21 cm<sup>3</sup></li> <li>• 2100 cm<sup>3</sup></li> <li>• 2.1 m<sup>3</sup></li> </ul>	<p>냉장고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1500 cm<sup>3</sup></li> <li>• 150 m<sup>3</sup></li> <li>• 150 m<sup>3</sup></li> </ul>

6. 직육면체의 부피와 겉넓이 133

**3 번 문항**

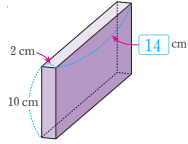
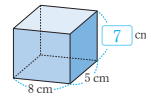
- 성취기준  
[6수03-09] 직육면체와 정육면체의 겉넓이를 구하는 방법을 이해하고, 이를 구할 수 있다.  
[6수03-10] 부피를 이해하고, 1 cm<sup>3</sup>, 1 m<sup>3</sup>의 단위를 알며, 그 관계를 이해한다.  
[6수03-11] 직육면체와 정육면체의 부피를 구하는 방법을 이해하고, 이를 구할 수 있다.
- 평가 목표  
정육면체의 부피와 겉넓이를 구하는 식을 쓰고 계산할 수 있다.
- 평가 방법: 지필
- 채점 시 유의 사항  
정육면체의 겉넓이를 구하는 여러 가지 방법을 모두 인정하고, 구하는 과정이 논리적으로 맞으면 정답으로 인정한다.
- 오답 유형 및 지도 사항

오답 유형	지도 사항 예시
정육면체의 부피와 겉넓이를 구하는 방법을 혼동하는 경우	직육면체(정육면체)의 부피를 정하는 요소와 겉넓이의 의미를 지도한다.
정육면체의 겉넓이를 구하는 방법을 알지 못하는 경우	정육면체의 구체물 또는 전개도를 통해 정육면체에서 합동인 면을 찾게 하고, 이를 통해 정육면체의 여섯 면이 모두 합동이므로 넓이가 같음을 깨닫게 하거나, 정육면체의 여섯 면의 넓이를 각각 구해 여섯 면의 넓이가 모두 같음을 깨닫게 한다. 이를 이용하여 정육면체의 겉넓이를 구할 수 있도록 지도한다.

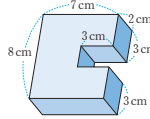
**4 번 문항**

- 성취기준  
[6수03-10] 부피를 이해하고, 1 cm<sup>3</sup>, 1 m<sup>3</sup>의 단위를 알며, 그 관계를 이해한다.
- 평가 목표  
부피를 어렵할 수 있다.
- 평가 방법: 지필, 구술
- 채점 시 유의 사항  
부분 점수를 인정한다.
- 오답 유형 및 지도 사항
  - 부피에 대한 양감이 부족한 학생들은 휴지 갑의 부피를 30 cm<sup>3</sup>로 나타내거나, 방의 부피를 3000 cm<sup>3</sup>, 30000 cm<sup>3</sup>로, 냉장고의 부피를 1500 cm<sup>3</sup>, 150 m<sup>3</sup>로 나타낼 수 있다.
  - 일상생활에서 볼 수 있는 물건이나 공간의 부피를 직접 측정하지 않더라도 대략적인 양감을 가지고 부피를 어렵해 보도록 지도한다.
  - 방이나 냉장고와 같이 부피가 큰 경우 학생들이 5차시에서 직접 만들어 본 부피가 1 m<sup>3</sup>인 정육면체에 대한 양감을 기준으로 부피를 어렵할 수 있도록 지도한다.
  - 주어진 물건이나 공간의 부피를 직관적으로 파악할 수 있는 양감 뿐만 아니라 보기로 제시된 부피가 현실적으로 타당한 것인지 판단할 수 있는 양감도 함께 기를 수 있도록 지도한다.

5 두 직육면체의 부피는 각각  $280 \text{ cm}^3$ 입니다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.



6 준기는 과자 공장에 다녀온 뒤, 과자 상자를 직접 만들어 보았습니다. 준기가 만든 과자 상자의 부피를 두 가지 방법으로 구해 보세요.



예 방법 1 큰 직육면체의 부피에서 작은 직육면체의 부피를 뺍니다.

$$7 \times 8 \times 2 - 3 \times 2 \times 2 = 100 (\text{cm}^3)$$

방법 2 직육면체 3개로 나누어 구합니다.

$$4 \times 8 \times 2 + (3 \times 3 \times 2) \times 2 = 100 (\text{cm}^3)$$

134 수학 6-1

## 5 번 문항

### • 성취기준

[6수03-11] 직육면체와 정육면체의 부피를 구하는 방법을 이해하고, 이를 구할 수 있다.

### • 평가 목표

직육면체의 부피를 이용해 직육면체의 모서리의 길이를 구할 수 있다.

### • 평가 방법: 지필

### • 채점 시 유의 사항

부분 점수를 인정한다.

### • 오답 유형 및 지도 사항

- 직육면체의 모서리의 길이를 구하지 못하는 경우 직육면체의 부피를 구하는 방법을 떠올리게 하고, 가역적 사고를 통해 문제를 해결할 수 있도록 지도한다.
- 부피가 같은 두 직육면체의 모서리의 길이를 구하는 활동을 통해 부피가 같은 다양한 직육면체가 있을 수 있음을 깨달을 수 있도록 한다.

## 6 번 문항

### • 성취기준

[6수03-11] 직육면체와 정육면체의 부피를 구하는 방법을 이해하고, 이를 구할 수 있다.

### • 평가 목표

입체도형의 부피를 여러 가지 방법으로 구할 수 있다.

### • 평가 방법: 지필

### • 채점 시 유의 사항

- 두 가지 방법으로 문제를 풀 수 있도록 하고, 한 가지 방법으로 문제를 푼 경우 부분 점수를 인정한다.
- (한 밑면의 넓이) × (높이)를 이용하여 입체도형의 부피를 구하는 방법도 정답으로 인정한다.
- 문제에 대한 답만을 채점하지 않고 해결 과정을 적게 하여 문제 해결의 과정에 중점을 둔다.

### • 오답 유형 및 지도 사항

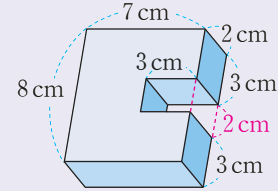
오답 유형	지도 사항 예시
입체도형의 부피를 구하는 방법을 찾지 못하는 경우	직육면체의 부피를 이용하여 입체도형의 부피를 구할 수 있도록 지도한다.
입체도형의 부피를 구하는 방법을 찾았지만 식에서 오류를 보인 경우	오류를 보인 부분이 무엇인지 학생 스스로 식을 검토해 보고, 함께 논의한다.
한 가지 방법으로만 문제를 푼 경우	다른 방법으로 문제를 풀 수 있도록 추가 발문을 제시하거나, 모둠 친구들과 함께 논의하며, 해결한 방법을 비교하고 검토하도록 한다.

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

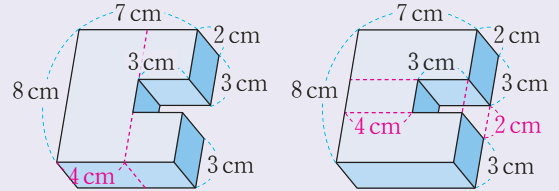
① 문제를 깊게 생각해 봅시다 **문제 해결**

- 6번 문항에서 주어진 입체도형의 부피를 구하는 다양한 방법을 찾아 식으로 나타내고 설명해 보세요.
  - 큰 직육면체의 부피에서 작은 직육면체의 부피를 빼서 구할 수 있습니다.



$$\Rightarrow 7 \times 8 \times 2 - 3 \times 2 \times 2 = 100 \text{ (cm}^3\text{)}$$

- 입체도형을 직육면체 3개로 나누어 구할 수 있습니다.



$$\Rightarrow 4 \times 8 \times 2 + (3 \times 3 \times 2) \times 2 \quad \Rightarrow (7 \times 3 \times 2) \times 2 + 4 \times 3 \times 2 = 100 \text{ (cm}^3\text{)}$$

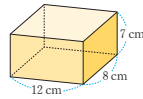
일상생활에서 볼 수 있는 입체도형의 부피를 구하기 위해 이전에 알고 있던 수학적 지식과 경험을 바탕으로 문제 해결 전략을 탐색하는 과정을 통해 문제 해결 능력을 기를 수 있다.

② 토의·토론을 해 봅시다 **추론 의사소통 태도 및 실천**

- 7번 문항에서 직육면체의 겉넓이를 구하는 방법을 잘못 나타낸 식을 바르게 고치고, 어떻게 고쳤는지 이야기해 보세요.
  - 지혜가 잘못 썼습니다. 직육면체의 합동인 면이 3쌍이므로 세 면의 넓이의 합을 구한 뒤 2배를 해야 하는데 2배를 하지 않았습니다. 따라서 직육면체의 겉넓이를 구하는 식은  $(12 \times 8 + 12 \times 7 + 8 \times 7) \times 2 = 472 \text{ (cm}^2\text{)}$ 입니다.
  - 준기가 잘못 썼습니다. 직육면체의 겉넓이를 구하기 위해서는 한 밑면의 넓이를 구해서 2배를 해야 하는데 한 밑면의 넓이만 구해서 더했습니다. 또 옆면의 가로를 잘못 구해 옆면의 넓이를 구하는 식도 틀렸습니다. 따라서 직육면체의 겉넓이를 구하는 식은  $12 \times 8 \times 2 + (12 + 8) \times 2 \times 7 = 472 \text{ (cm}^2\text{)}$ 입니다.

학생 스스로 직육면체의 겉넓이를 구하는 방법을 나타낸 식을 논리적으로 분석하고, 잘못 쓴 이유를 설명하며, 잘못 쓴 부분을 고치면서 추론과 의사소통 능력을 기를 수 있다. 또한 토의 과정에서 친구들의 의견을 이해하고, 존중하는 과정을 통해 민주 시민 의식을 갖추어 실천하는 능력을 기를 수 있다.

7 다음 직육면체의 겉넓이를 구하려고 합니다. 물음에 답하세요.



- 식을 잘못 쓴 친구를 모두 찾고, 잘못 쓴 이유를 말해 보세요.

연수: 직육면체의 겉넓이는 여섯 면의 넓이의 합이니까 나는 여섯 면의 넓이를 모두 더할 거야.

$$\Rightarrow 12 \times 8 + 12 \times 7 + 8 \times 7 + 12 \times 8 + 12 \times 7 + 8 \times 7$$

솔기: 합동인 면이 3쌍이므로 세 면의 넓이를 구해 각각 2배 한 뒤 더해 볼래.

$$\Rightarrow 12 \times 8 \times 2 + 12 \times 7 \times 2 + 8 \times 7 \times 2$$

지혜: 합동인 면이 3쌍이라는 성질을 이용해서 간단하게 풀 수 있어.

$$\Rightarrow 12 \times 8 + 12 \times 7 + 8 \times 7$$

준기: 나는 한 밑면의 넓이를 2배 하고 옆면의 넓이를 더해야겠어.

$$\Rightarrow 12 \times 8 + (12 + 8) \times 7$$

지혜, 예 합동인 면이 3쌍이므로 세 면의 넓이의 합을 구한 뒤 2배를 해야 하는데 2배를 하지 않았습니다.

준기, 예 한 밑면의 넓이를 구해서 2배를 해야 하는데 한 밑면의 넓이만 구했습니다. 또 옆면의 가로를 잘못 구해 옆면의 넓이도 잘못 구했습니다.

- 잘못 쓴 식을 바르게 고치고, 직육면체의 겉넓이를 구해 보세요.

지혜:  $(12 \times 8 + 12 \times 7 + 8 \times 7) \times 2 = 472 \text{ (cm}^2\text{)}$

준기:  $12 \times 8 \times 2 + (12 + 8) \times 2 \times 7 = 472 \text{ (cm}^2\text{)}$

6. 직육면체의 부피와 겉넓이 135

7번 문항

• 성취기준

[6수03-09] 직육면체와 정육면체의 겉넓이를 구하는 방법을 이해하고, 이를 구할 수 있다.

• 평가 목표

직육면체의 겉넓이를 구하는 방법을 나타낸 식을 보고 잘못 쓴 부분을 바르게 고칠 수 있다.

• 평가 방법: 지필, 구술

• 채점 시 유의 사항

- 잘못 쓴 친구는 지혜와 준기로 두 친구를 모두 찾고, 잘못 쓴 이유를 모두 정확하게 답해야 정답으로 인정한다.
- 준기가 잘못 쓴 이유는 한 밑면의 넓이를 구해서 2배를 하지 않고 한 밑면의 넓이만 구해서 더했다는 점과 옆면의 가로를 잘못 구했다는 점 모두 답으로 제시해야 정답으로 인정한다.

• 오답 유형 및 지도 사항

오답 유형	지도 사항 예시
지혜가 잘못 썼음을 알지 못하거나, 알지만 어떻게 수정해야 할지 모르는 경우	직육면체 모양의 구체물이나 직육면체의 전개도에서 서로 합동인 면을 같은 색으로 표시해 보도록 하면서 식의 오류를 발견할 수 있도록 한다.
준기가 잘못 썼음을 알지 못하거나, 알지만 어떻게 수정해야 할지 모르는 경우	모눈종이에 직육면체의 전개도를 직접 그려 보고, 겉넓이를 구하는 식을 나타내면서 식의 오류를 발견할 수 있도록 한다.