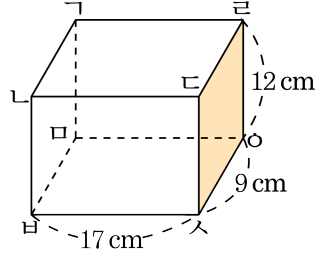


1. 직육면체에서 색칠한 면과 평행한 면의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$  인지 구하시오.



▶ 답 :             $\text{cm}^2$

▷ 정답 : 108  $\text{cm}^2$

#### 해설

색칠한 면과 평행한 면은 색칠한 면과 만나지 않는 면  $\text{AEDH}$ 입니다.

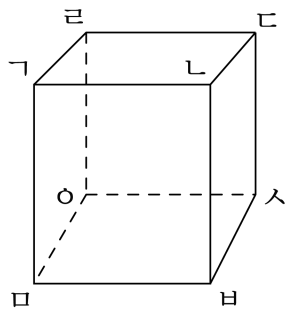
면  $\text{AEDH}$ 은 색칠한 면과 합동이므로 넓이는 색칠한 면의 넓이와 같은  $9 \times 12 = 108(\text{cm}^2)$ 입니다.

2. 직육면체의 겨냥도를 그리는 방법에 대한 설명입니다. 옳은 것은 어느 것입니까?
- ① 마주 보는 면은 서로 수직이 되게 그립니다.
  - ② 보이지 않는 모서리는 점선으로 그립니다.
  - ③ 모든 면은 합동이 되게 그립니다.
  - ④ 모서리는 모두 실선으로 그립니다.
  - ⑤ 모서리는 모두 점선으로 그립니다.

해설

- ① 마주 보는 면은 평행이 되게 그립니다.
- ③ 모든 면이 합동은 아닙니다.
- ④ ⑤ 보이는 모서리는 실선으로, 보이지 않는 모서리는 점선으로 그립니다.

3. 다음 직육면체에서 모서리  $\angle \text{바}$ 와 직각으로 만나는 모서리를 고르시오.

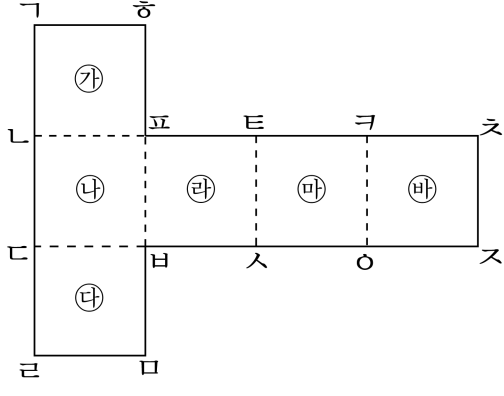


- ① 모서리  $\angle \text{다}$
- ② 모서리  $\angle \text{르}$
- ③ 모서리  $\text{다} \angle$
- ④ 모서리  $\angle \text{르}$
- ⑤ 모서리  $\text{바} \angle$

해설

직육면체의 모서리는 모두 직각으로 만나므로 모서리  $\angle \text{바}$ 와 만나는 모서리를 찾습니다.

4. 다음 정육면체의 전개도에서 변 **ㅎ**표와 맞닿는 변은 어느 것입니까?



- ① 변 **ㄴ**ㅎ                      ② 변 **ㄴ**ㄷ                      ③ 변 **ㅌ**ㅋ  
④ 변 **ㅌ**표                      ⑤ 변 **ㄷ**ㄹ

**해설**

정육면체의 전개도를 접어 정육면체를 만들면 변 **ㅎ**표과 변 **ㅌ**표은 서로 맞닿습니다.



5. 다음 정육면체를 이루고 있는 모든 면의 넓이의 합이  $150\text{cm}^2$  일 때, 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하시오.

▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 5cm

해설

정육면체의 한 면의 넓이는  $150 \div 6 = 25(\text{cm}^2)$  이므로 한 모서리의 길이는 5 cm 입니다.

6. 어떤 정육면체의 모서리의 길이의 합은 96 cm입니다. 이 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm인지 구하십시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 8cm

## 해설

정육면체는 각 모서리의 길이가 같고, 모서리는 모두 12개입니다.

모서리 12개의 길이의 합이 96 cm 이므로  
(한 모서리의 길이) =  $96 \div 12 = 8$  (cm) 입니다.

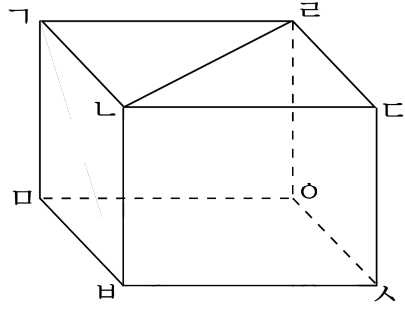
7. 다음 중 직육면체와 정육면체의 같은 점을 모두 골라라.

- ①면의 개수
- ②면의 모양
- ③모서리의 개수
- ④모서리의 길이
- ⑤꼭짓점의 개수

해설

| 도형         | 직육면체   | 정육면체       |
|------------|--------|------------|
| 면의 모양      | 직사각형   | 정사각형       |
| 크기가 같은 면   | 2개씩 3쌍 | 모든 면이 같음   |
| 면의 수       | 6 개    | 6 개        |
| 길이가 같은 모서리 | 4개씩 3쌍 | 모든 모서리가 같음 |
| 모서리의 수     | 12 개   | 12 개       |
| 꼭짓점의 수     | 8 개    | 8 개        |

8. 다음 직육면체에서 선분  $LC$ 와 만나지 않는 면은 어느 것입니까?



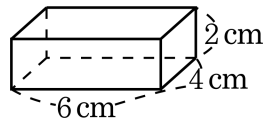
- ① 면  $ALDE$
- ② 면  $ABFE$
- ③ 면  $ADHE$
- ④ 면  $BCFG$
- ⑤ 면  $DCGH$

해설

선분  $LC$ 과 만나지 않는 면은 선분  $LC$ 을 포함한 면  $ALDE$ 과 평행인 면입니다.



9. 다음 직육면체를 보고, 물음에 답하시오.



이 직육면체에 있는 모서리의 길이를 모두 합하면 몇 cm입니까?

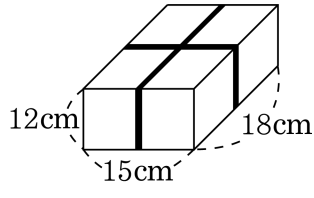
▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 48cm

해설

$(6 + 4 + 2) \times 4 = 48(\text{cm})$

10. 다음 그림은 직육면체 모양의 상자에 테이프를 붙인 것입니다. 사용한 색 테이프의 전체의 길이를 구하시오.



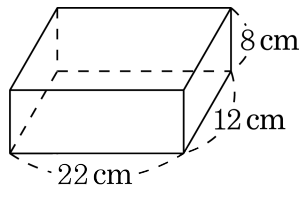
▶ 답 :                      cm

▷ 정답 :    114 cm

해설

$$12 \times 4 + 15 \times 2 + 18 \times 2 = 114(cm)$$

11. 직육면체에서 보이는 모서리의 길이의 합은 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 126 cm

**해설**

보이는 모서리는 8 cm 인 모서리가 3 개, 12 cm 인 모서리가 3 개, 22 cm 인 모서리가 3 개입니다.  
따라서 보이는 모서리 길이의 합은  
 $(8 \times 3) + (12 \times 3) + (22 \times 3) = 126(\text{cm})$  입니다.

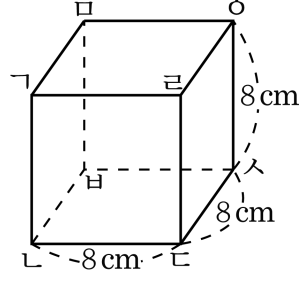
12. 다음은 직육면체의 겨냥도에 대한 설명입니다. 설명이 바르지 못한 것은 어느 것입니까?
- ① 평행인 모서리는 평행하게 그립니다.
  - ② 보이지 않는 모서리는 점선으로 그립니다.
  - ③ 마주 보는 모서리는 서로 수직이 되게 그립니다.
  - ④ 직육면체의 모양을 잘 알 수 있게 그린 그림입니다.
  - ⑤ 보이는 모서리는 실선으로 그립니다.

해설

③ 마주 보는 모서리는 서로 평행하게 그립니다.



13. 다음 정육면체의 겨냥도를 보고, 보이지 않는 면을 모두 찾아보시오.

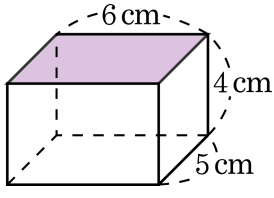


- ① 면  $\text{라바사오}$       ② 면  $\text{가르오}$       ③ 면  $\text{가라바}$   
④ 면  $\text{오르다}$       ⑤ 면  $\text{라다사}$

해설

정육면체의 겨냥도에서 보이는 면은 면  $\text{가라다}$ , 면  $\text{라다사}$ , 면  $\text{가르오}$ 이고 보이지 않는 면은면  $\text{라바사}$ , 면  $\text{가라바}$ , 면  $\text{라다사}$ 입니다.

14. 다음 직육면체에서 색칠한 면과 평행인 모서리의 길이의 합은 몇 cm 인지 구하시오.



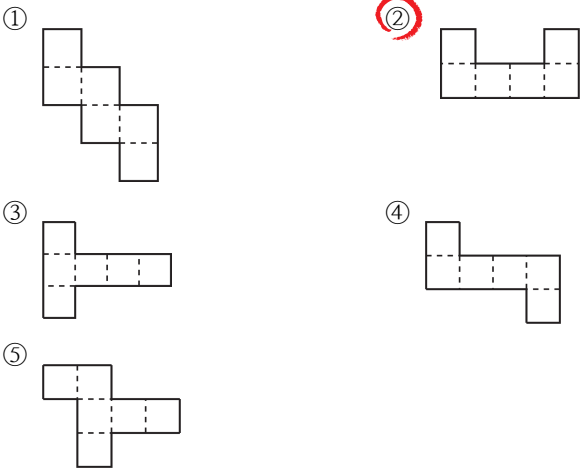
▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 22cm

해설

색칠한 면과 평행인 모서리는 색칠한 면과 크기가 같습니다.  
 $6 + 5 + 6 + 5 = 22(\text{cm})$

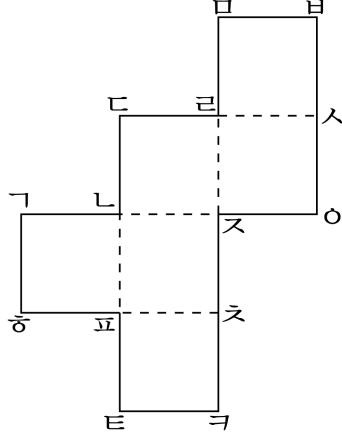
15. 정육면체의 전개도가 아닌 것은 어느 것입니까?



해설

정육면체에서 서로 평행한 면은 3쌍이고, 접었을 때 겹쳐지지 않아야 합니다.

16. 오른쪽 전개도를 접어서 정육면체를 만들 때, 선분  $TE$ 와 만나는 선분을 찾아 쓰시오.



▶ 답 :

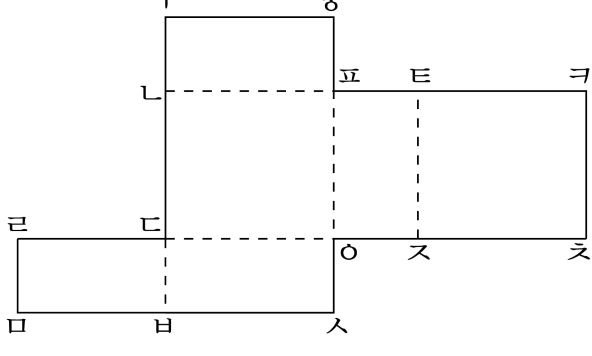
▶ 정답 : 선분  $BS$

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 선분  $TE$ 와 선분  $BS$ 이 서로 맞닿습니다.



17. 다음과 같은 전개도로 직육면체를 만들었습니다. 변  $\text{ㄴㄷ}$ 과 만나는 변은 어느 것입니까?



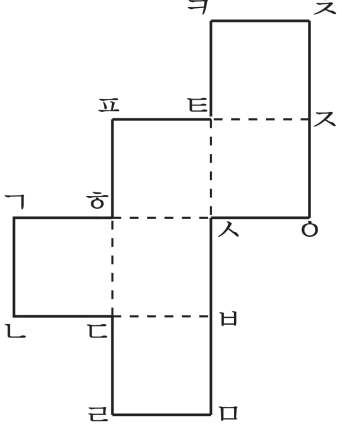
▶ 답 :

▷ 정답 : 변  $\text{ㄴㄷ}$

해설

전개도를 접어 만나는 변을 찾아보면 변  $\text{ㄴㄷ}$ 과 변  $\text{ㄴㄷ}$ 이 맞닿습니다.

18. 다음 전개도를 접어 정육면체를 만들 때, 점 **ㄷ**과 만나는 점을 모두 고르시오.



- ① 점 표    ② 점 ㄱ    ③ 점 ㄴ    ④ 점 ㄹ    ⑤ 점 ㅁ

해설

전개도를 접어 정육면체를 만들면, 선분 **ㄷ스**와 선분 **ㄹㅁ**이 만납니다.  
따라서 점 **ㄷ**과 점 **ㄹ**이 만납니다.  
또한 선분 **ㄷㄹ**과 선분 **ㄷㅁ**이 만나서 점 **ㄹ**(점 **ㄷ**)과 점 **ㄴ**이 만납니다.

19. 정육면체에서 (면의 수) + (꼭짓점의 수)는 모서리의 수보다 몇 개 더 많은지 구하시오.

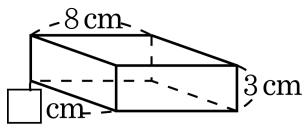
▶ 답 :                       개

▷ 정답 : 2 개

해설

정육면체는 6 개의 면, 12 개의 모서리, 8 개의 꼭짓점으로 이루어져 있습니다.  
따라서 면의 수 + 꼭짓점의 수(= 14 개)는 모서리의 수보다 2 개 더 많습니다.

20. 다음 직육면체의 모서리의 길이의 합이 68 cm 일 때,  안에 알맞은 수를 써넣으시오.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$$(8 + \square + 3) \times 4 = 68,$$

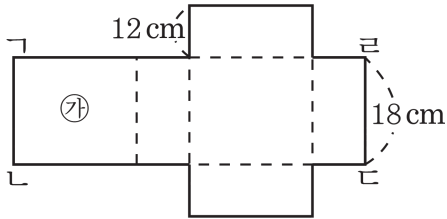
$$8 + \square + 3 = 17,$$

$$11 + \square = 17,$$

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



21. 직육면체의 전개도에서 ㉔의 넓이가  $450\text{cm}^2$  일 때, 선분  $\text{ㄴㄷ}$ 의 길이는 몇  $\text{cm}$ 입니까?



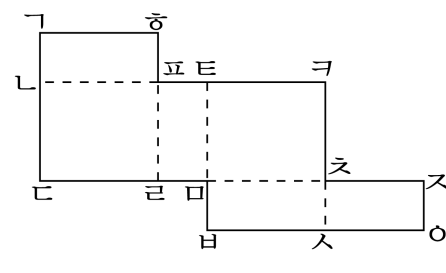
▶ 답 :                            $\text{cm}$

▷ 정답 : 74 cm

해설

(㉔의 가로 길이) =  $450 \div 18 = 25(\text{cm})$   
따라서, 선분  $\text{ㄴㄷ}$ 의 길이는  
 $25 + 12 + 25 + 12 = 74(\text{cm})$ 입니다.

22. 다음의 전개도로 직육면체를 만들었을 때, 변 스와 맞붙는 변은 어느 것입니까?



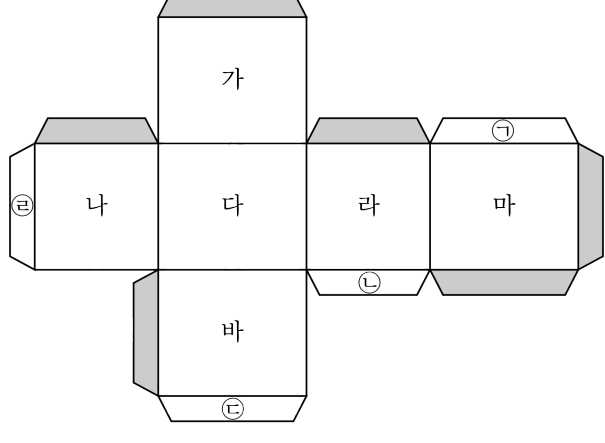
▶ 답 :

▷ 정답 : 변 스

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 변 스와 변 스 또는 변 스가 서로 맞닿습니다.

23. 다음 전개도로 직육면체를 만들려면 ㉠ ~ ㉢ 중 어느 부분에 폴질을 하여야 하는지 기호를 쓰시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

직육면체를 만들려면 면 가 - 나, 가 - 라, 나 - 바, 라 - 바, 마 - 가, 마 - 바, 마 - 나가 연결되어야 합니다.  
폴질이 되어 있는 부분으로 연결되는 것은 가 - 마, 가 - 나, 가 - 라, 나 - 마, 나 - 바, 마 - 바이므로, 라 - 바가 연결되면 됩니다.  
따라서, 폴질을 새로 해야 할 부분은 ㉡입니다.

24. 정육면체 모양의 주사위를 차곡차곡 쌓아서 직육면체 모양을 만들었습니다. 이 직육면체 모양을 앞에서 보면 주사위가 48개, 위에서 보면 24개, 옆에서 보면 32개가 보였습니다. 모두 몇 개의 주사위가 쌓여 있는지 구하십시오.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 192개

해설

주사위의 한 모서리의 길이를 1 이라 하고 가로와 높이, 가로와 세로의 길이를 표로 만들면 그 중에 하나입니다.

|    |    |    |   |   |   |   |    |    |
|----|----|----|---|---|---|---|----|----|
| 가로 | 1  | 2  | 3 | 4 | 6 | 8 | 12 | 24 |
| 세로 | 24 | 12 | 8 | 6 | 4 | 3 | 2  | 1  |

|    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|
| 가로 | 1  | 2  | 3  | 4  | 6 | 8 | 12 | 16 | 24 | 48 |
| 높이 | 48 | 24 | 16 | 12 | 8 | 6 | 4  | 3  | 2  | 1  |

위의 표에서 가로로 3개로 하면 옆면이  $8 \times 16$ 으로 32개와 안  
 맞습니다. 가로를 6개로 보면 옆면은  $4 \times 8 = 32$ 와 맞습니다.  
 그러므로 총 주사위 개수 =  $6 \times 4 \times 8 = 192$  (개)입니다.



25. 한 변의 길이가 8cm인 정육면체 모양의 나무 도막이 있습니다. 이 나무 도막의 겉면에 노란색 페인트를 칠한 후 톱질을 12번 하여 크기가 같은 125개의 작은 정육면체로 자른다면, 이 작은 정육면체 중에서 노란색 페인트가 칠해져 있는 면이 1개 또는 1개도 없는 정육면체는 모두 몇 개입니까?

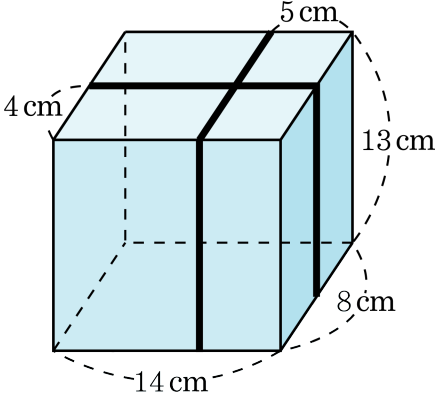
▶ 답 :                    개

▷ 정답 : 81 개

해설

전체 도막 수에서 색칠한 도막 수를 뺍니다.  
 $125 - 44 = 81(\text{개})$

26. 가로, 세로의 길이가 각각 14cm, 8cm 이고 높이가 13cm 인 직육면체 모양의 나무 도막을 오른쪽 그림과 같이 굵은 선을 따라 톱질하여 나누었습니다. 만들어진 나무 도막들의 모서리 길이의 합을 구하시오.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 384cm

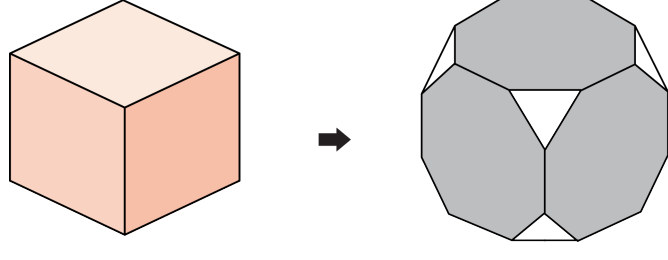
해설

톱질한 후 나무 도막을 위에서 보면



$$(9 + 4 + 13) \times 4 \times 2 + (5 + 4 + 13) \times 4 \times 2 = 384(\text{cm})$$

27. 정사각형 6개로 둘러싸인 정육면체의 모든 모서리를 삼등분한 다음 잘라내는 부분이 겹치지 않게 삼등분한 점을 연결하여 각 꼭짓점의 부분을 똑같이 잘라내면 아래의 오른쪽 그림과 같이 정삼각형이 8개, 팔각형이 6개인 입체도형이 됩니다.

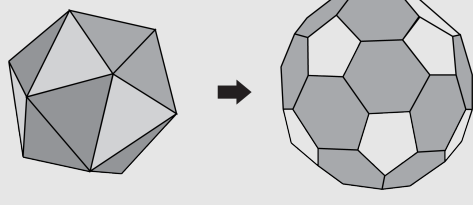


월드컵에서 공식적으로 사용되는 축구공은 정오각형이 12개, 정육각형이 20개로 이루어진 입체도형입니다. 이 축구공과 같은 입체도형을 만들려면 합동인 도형으로 둘러싸인 어떤 입체도형의 모든 모서리를 삼등분한 다음 위와 같은 방법으로 각 꼭짓점 부분을 똑같이 잘라내면 됩니다. 이 입체도형의 각 면은 어떤 평면도형이고, 몇 개인지 차례대로 짚히는 것은 어느 것입니까?

- ① 정삼각형, 12개
- ② 정오각형, 12개
- ③ 정삼각형, 20개
- ④ 정사각형, 20개
- ⑤ 정육각형, 12개

해설

정육면체의 한 면인 정사각형의 변을 각각 삼등분하여 잘라내면 문제에 주어진 그림과 같이 팔각형이 6개가 됩니다. 정오각형이나 정육각형의 각 변을 삼등분한 다음 자르는 부분이 겹치지 않게 꼭짓점 부분을 잘라내면 각각 십각형이나 십이각형이 만들어지고, 정사각형인 경우는 팔각형이 만들어집니다. 정삼각형의 각 변을 삼등분한 다음 모서리 부분을 잘라내면 정육각형이 만들어집니다. 축구공의 정육각형이 20개이므로 처음 입체도형에서는 정삼각형이 20개 있어야 합니다. 또한 한 꼭짓점에 모이는 삼각형이 5개이면 정오각형이 만들어 집니다. 실제로 축구공은 전체 정삼각형이 20개이고, 한 꼭짓점에서 만나는 삼각형이 5개인 다음 그림과 같은 입체도형(정이십면체)의 각 모서리를 삼등분한 다음 꼭짓점 부분을 똑같이 잘라내어 만든 입체도형입니다.



28. 가로, 세로가 각각 12 cm인 직육면체의 상자를 다음과 같이 테이프로 묶었습니다. 매듭에 30 cm를 사용하여 테이프를 모두 1 m 38 cm 사용하였습니다. 이 상자의 높이를 구하십시오.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 15 cm

해설

$$12 \times 2 + 12 \times 2 + \square \times 4 + 30 = 138$$

$$24 + 24 + \square \times 4 + 30 = 138$$

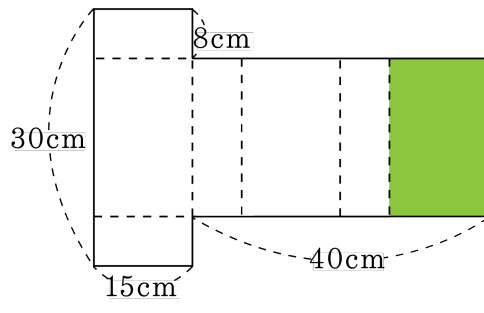
$$78 + \square \times 4 = 138$$

$$\square \times 4 = 60$$

$$\square = 15(\text{cm})$$



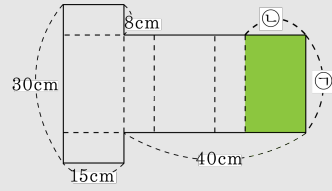
29. 직육면체를 만들기 위해 다음과 같이 전개도를 그려서 오렸는데 색칠한 부분은 필요가 없었습니다. 색칠한 직사각형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 46cm

해설

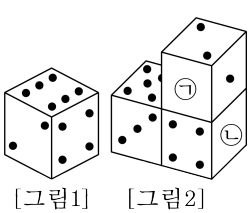


$$\textcircled{7} = 30 - 8 \times 2 = 14(\text{cm})$$

$$\textcircled{L} = 40 - (15 + 8 \times 2) = 40 - 31 = 9(\text{cm})$$

$$\Rightarrow \textcircled{7} + \textcircled{L} + \textcircled{7} + \textcircled{L}$$
$$= 14 + 9 + 14 + 9 = 46(\text{cm})$$

30. [그림 1]과 같은 주사위를 3개 쌓아 [그림 2]를 만들었습니다. 겹치는 2개의 면에 있는 눈의 합이 7이 되도록 하였을 때, ㉠, ㉡의 눈의 수를 차례대로 쓰시오. (단, 주사위의 마주 보는 눈의 수의 합은 7입니다.)



▶ 답 :

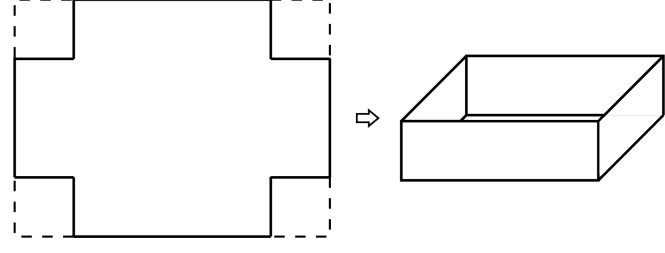
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 6

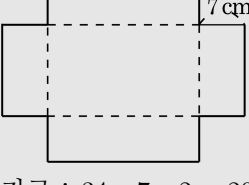
해설

31. 가로 34 cm, 세로 26 cm인 직사각형 모양의 두꺼운 종이의 네 귀퉁이에서 한 변의 길이가 7 cm인 정사각형을 잘라내어 뚜껑이 없는 상자를 만들었습니다. 이때, 상자의 가로, 세로, 높이를 각각 순서대로 구하십시오.



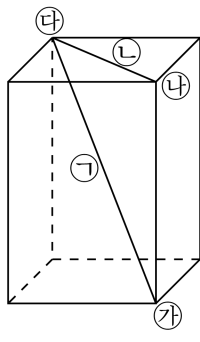
- ▶ 답 :                      cm
- ▶ 답 :                      cm
- ▶ 답 :                      cm
- ▷ 정답 : 20 cm
- ▷ 정답 : 12 cm
- ▷ 정답 : 7 cm

해설



가로 :  $34 - 7 \times 2 = 20$ ( cm)  
세로 :  $26 - 7 \times 2 = 12$ ( cm)  
높이 : 7 cm

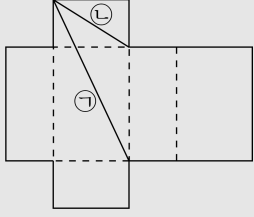
32. 다음 그림에서 직육면체의 ㉠지점에서 출발하여 ㉡지점까지 가려면 ㉢, ㉣중 어느 길로 가는 것이 더 가깝습니까?



▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설



㉢이 ㉣보다 더 짧습니다.  
따라서 ㉣보다 ㉢으로 가는 것이 더 가깝습니다.