

1. 직육면체에서 각 면을 본 뜬 모양은 어떤 도형인지 고르시오.

① 평행사변형

② 직사각형

③ 마름모

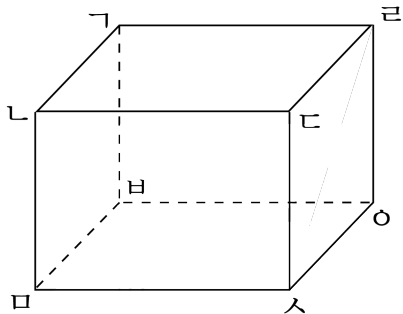
④ 사다리꼴

⑤ 직각삼각형

해설

직육면체는 직사각형 6개로 이루어진 도형입니다.

2. 다음 직육면체에서 면 $\square 스 \circ \text{ㅂ}$ 과 서로 수직인 면이 아닌 것은 어느 것입니까?



① 면 $\text{ㄴ} \text{ㄷ} \text{ㅁ} \text{ㅂ}$

② 면 $\text{ㄴ} \text{ㅁ} \text{ㅅ} \text{ㄷ}$

③ 면 $\text{ㄴ} \text{ㄷ} \text{ㄹ} \text{ㅈ}$

④ 면 $\text{ㄷ} \text{ㅅ} \circ \text{ㄹ}$

⑤ 면 $\text{ㄱ} \text{ㅂ} \circ \text{ㄹ}$

해설

한 면에 수직인 면은 4개씩 있습니다.

3. 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.

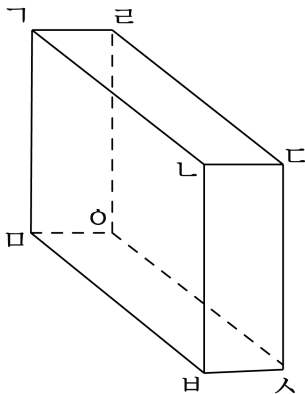
해설

① 마주 보는 면은 평행이 되게 그립니다.

③ 모든 면이 합동은 아닙니다.

④ ⑤ 보이는 모서리는 실선으로, 보이지 않는 모서리는 점선으로 그립니다.

4. 다음 직육면체에서 모서리 $\square\text{ㅅ}$ 와 직각으로 만나는 모서리가 아닌 것을 고르시오.



① 모서리 ㄱㅁ

② 모서리 ㅇㄴ

③ 모서리 ㅁㅇ

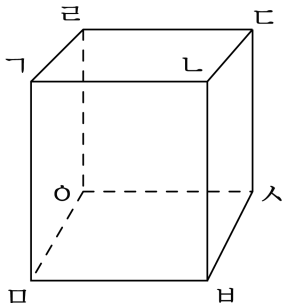
④ 모서리 ㄴㅅ

⑤ 모서리 ㅅㅂ

해설

직육면체의 모서리는 모두 직각으로 만나므로
모서리 ㅁㅅ 와 만나는 모서리를 모두 찾습니다.

5. 다음 직육면체에서 모서리 $\angle$ 와 직각으로 만나는 모서리를 고르시오.

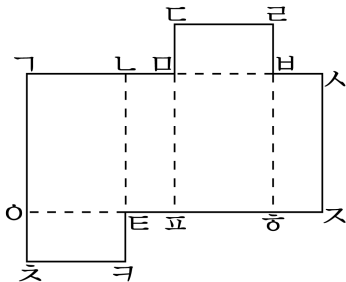


- ① 모서리 $\angle$ ㅁ ② 모서리 $\circ$ ㄴ ③ 모서리 $\square$ ㅇ
 ④ 모서리 $\angle$ ㄴ ⑤ 모서리 $\angle$ ㅅ

해설

직육면체의 모서리는 모두 직각으로 만나므로 모서리 $\angle$ ㅅ과 만나는 모서리를 찾습니다.

6. 다음 직육면체의 전개도에서 면 ㄱ ㄴ ㄷ ㄹ 과 수직이 아닌 면을 고르시오.



① 면 ㄴ ㄷ ㄹ ㄷ

② 면 ㄹ ㄷ ㄴ ㄹ

③ 면 ㄱ ㄴ ㄹ ㄴ

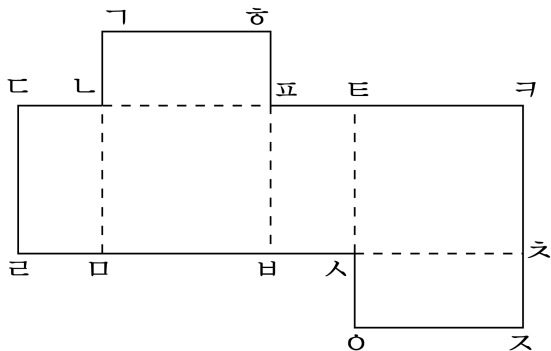
④ 면 ㄴ ㄹ ㄹ ㄴ

⑤ 면 ㄹ ㄴ ㄴ ㄹ

해설

직육면체에서 서로 만나지 않는 두 면은 서로 평행입니다. 직육면체에서 이웃하는 두 면은 서로 수직입니다.

7. 다음 직육면체의 전개도에서 면 표바스트에 수직인 면이 아닌 것은 어느 것입니까?



① 면 ㄴㅇㅅ표

② 면 ㄱㄴ표ㅎ

③ 면 ㅅㅇ스ㅈ

④ 면 ㄷㄹㅇㄴ

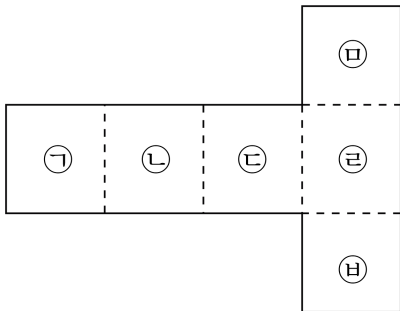
⑤ 면 ㅈㅅ스ㅈ

해설

면 표바스트에 수직인 면은 90° 로 만나는 면이므로 전개도에서 옆에 있는 면과 접으면 90° 로 만나게 됩니다.

면 표바스트와 평행인 면은 면 ㄷㄹㅇㄴ 이므로 나머지 네 면과 수직이 됩니다.

8. 다음 전개도로 직육면체를 만들 때, 면 ㉠과 평행인 면은 어느 것입니까?



▶ 답 :

▷ 정답 : 면 ㉢

해설

전개도를 접었을 때 만나지 않는 면인 면 ㉢이 면 ㉠과 평행입니다.

9. [보기]에서 직육면체와 정육면체의 같은 점을 모두 찾아 기호를 고르시오.

[보기]

- ㉠ 면이 6개입니다.
- ㉡ 면이 정사각형입니다.
- ㉢ 면이 직사각형입니다.
- ㉣ 꼭짓점이 8개입니다.
- ㉤ 면의 크기와 모양이 모두 같습니다.
- ㉥ 모서리가 12개입니다.
- ㉦ 한 도형에서 면의 크기는 다를 수 있습니다.

① ㉡, ㉢, ㉣

② ㉡, ㉣, ㉥

③ ㉢, ㉣, ㉥

④ ㉣, ㉣, ㉦

⑤ ㉢, ㉣, ㉥

해설

직육면체의 특징을 확실히 이해합니다. 직육면체는 직사각형 6개의 면으로 이루어진 평면도형입니다.

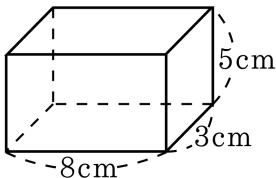
10. 다음 설명 중 옳은 것은 어느 것인가?

- ① 직육면체는 정육면체이다.
- ② 직육면체의 모서리의 길이는 모두 같다.
- ③ 정육면체의 모든 면의 크기는 다를 수 있다.
- ④ 직육면체는 꼭짓점이 6개 있다.
- ⑤ 직육면체의 모서리의 수는 12개이다.

해설

- ① 정육면체는 직육면체라고 할 수 있지만 직육면체는 정육면체라고 할 수 없습니다.
- ② 직육면체는 길이가 같은 모서리가 4개씩 3쌍 있습니다.
- ③ 정육면체는 크기가 같은 6개의 정사각형으로 둘러싸인 도형입니다.
- ④ 꼭짓점은 8개 입니다.

11. 다음 직육면체에서 보이지 않는 모서리의 길이의 합은 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 16cm

해설

점선으로 나타낸 모서리의 길이는 각각 8 cm, 3 cm, 5 cm 이므로 $8 + 3 + 5 = 16(\text{cm})$ 입니다.

12. 모서리의 길이가 5cm 인 정육면체가 있습니다. 모든 모서리의 길이의 합을 구하시오.

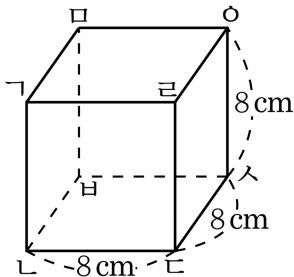
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 60cm

해설

모서리는 모두 12 개이므로 모든 모서리의 길이의 합은 $5 \times 12 = 60(\text{cm})$ 입니다.

13. 다음 정육면체의 겨냥도에서 보이지 않는 꼭짓점이 1개 있습니다. 이 꼭짓점은 어떤 세 모서리가 만나서 이루어진 것입니까?



① 모서리 ㄱㅇ

② 모서리 ㄱㅂ

③ 모서리 ㅇㅅ

④ 모서리 ㅂㅅ

⑤ 모서리 ㄴㅂ

해설

보이지 않는 꼭짓점은 점 ㅂ입니다.

14. 한 변의 길이가 5cm 인 정육면체의 전개도를 그렸을 때, 점선으로 나타내는 모서리의 길이의 합은 몇 cm 입니까?

▶ 답 : cm

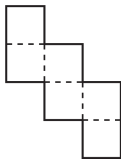
▷ 정답 : 25 cm

해설

정육면체의 전개도에서 점선으로 나타내는 선분은 5개이므로
 $5 \times 5 = 25(\text{cm})$ 입니다.

15. 정육면체의 전개도가 아닌 것은 어느 것입니까?

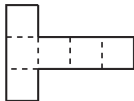
①



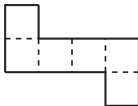
②



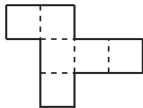
③



④



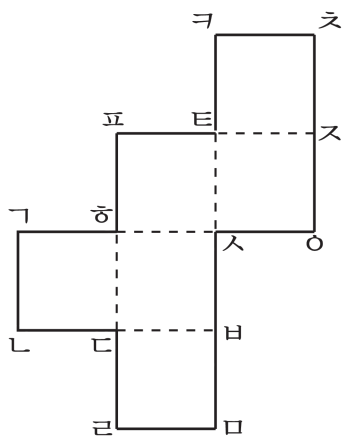
⑤



해설

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

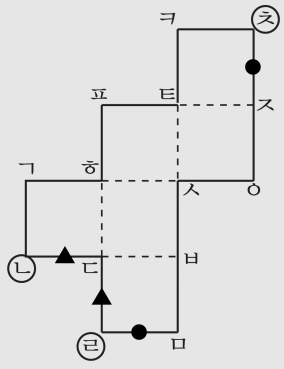
16. 다음 전개도를 접어 정육면체를 만들 때, 점 ㄷ과 만나는 점을 모두 고르시오.



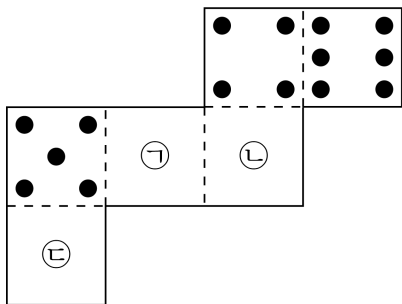
- ① 점 표
- ② 점 ㄱ
- ③ 점 ㄴ
- ④ 점 ㄹ
- ⑤ 점 ㅁ

해설

전개도를 접어 정육면체를 만들면, 선분 ㄷㅅ과 선분 ㄹㅁ이 만납니다.
 따라서 점 ㄷ과 점 ㄹ이 만납니다.
 또한 선분 ㄴㄹ과 선분 ㄴㅌ이 만나서 점 ㄹ(점 ㄷ)과 점 ㄴ이 만납니다.



17. 다음 주사위의 전개도에서 평행이 되는 면의 눈의 합이 7 이 되도록 전개도의 빈 곳에 알맞은 눈의 수를 차례로 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

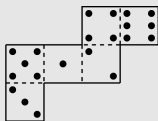
▶ 답 :

▷ 정답 : 1

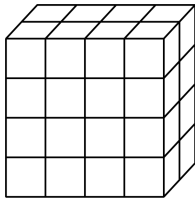
▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

해설



18. 같은 크기의 정육면체를 여러 개 쌓아서 다음과 같은 직육면체를 만들었습니다. 이 직육면체에서 찾을 수 있는 크고 작은 정육면체는 모두 몇 개인지 구하시오.



▶ 답 :

개

▷ 정답 : 41 개

해설

작은 정육면체 1개로 이루어진 정육면체는

$4 \times 2 \times 4 = 32$ (개)입니다.

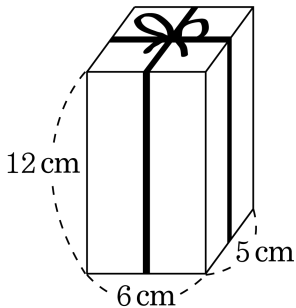
작은 정육면체 8개로 이루어진 정육면체는

$3 \times 1 \times 3 = 9$ (개)입니다.

따라서 이 직육면체에서 찾을 수 있는 크고 작은 정육면체는

모두 $32 + 9 = 41$ (개)입니다.

19. 그림과 같이 직육면체 모양의 상자에 리본을 둘렀습니다. 매듭을 만드는 데 45 cm가 들었다면, 필요한 리본의 길이는 모두 몇 cm가 되겠습니까?



▶ 답 :

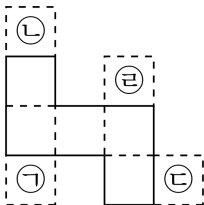
cm

▶ 정답 : 115cm

해설

$$(12 \times 4) + (6 \times 2) + (5 \times 2) + 45 = 115(\text{cm})$$

20. 다음 정육면체의 전개도에서 나머지 한 면의 위치로 알맞은 곳의 기호를 쓰시오.

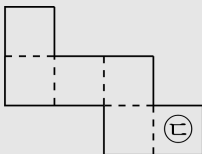


▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

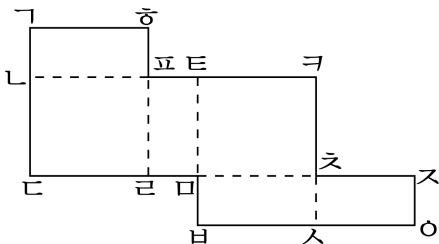
해설

전개도를 그려 접어 알아보면,



과 같아야 정육면체 전개도가 됩니다.

21. 다음의 전개도로 직육면체를 만들었을 때, 변 스 와 맞붙는 변은 어느 것입니까?



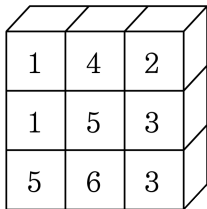
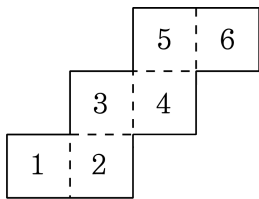
▶ 답:

▷ 정답: 변 스

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 변 스 와 변 스 또는 변 스 와 변 스 이 서로 맞닿습니다.

22. 왼쪽 전개도를 이용하여 만든 정육면체 9개를 붙여 오른쪽 모양을 만들었습니다. 이 직육면체의 뒷면에 쓰여진 수의 합은 얼마인지 구하시오.



▶ 답 :

▶ 정답 : 33

해설

전개도를 접어 정육면체를 만들었을 때, 서로 마주 보는 면에 쓰여진 수끼리 짝지으면

(1, 4), (2, 5), (3, 6)입니다.

뒷면에 쓰여진 수는 보이는 수와 마주 보는 면에 쓰여진 수이므로 1부터 차례로 마주 보는 면의 수를 계산하면

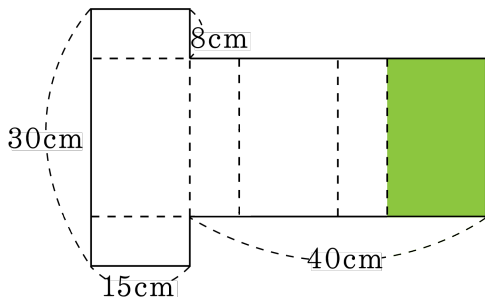
$$4 \times 2 = 8, 5 \times 1 = 5, 6 \times 2 = 12,$$

$$1 \times 1 = 1, 2 \times 2 = 4, 3 \times 1 = 3 \text{입니다.}$$

따라서 뒷면에 쓰여진 수의 합은

$$8 + 5 + 12 + 1 + 4 + 3 = 33 \text{입니다.}$$

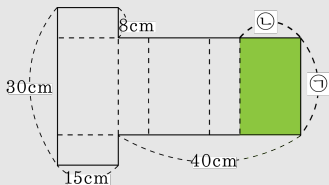
23. 직육면체를 만들기 위해 다음과 같이 전개도를 그려서 오렸는데 색칠한 부분은 필요가 없었습니다. 색칠한 직사각형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 46 cm

해설

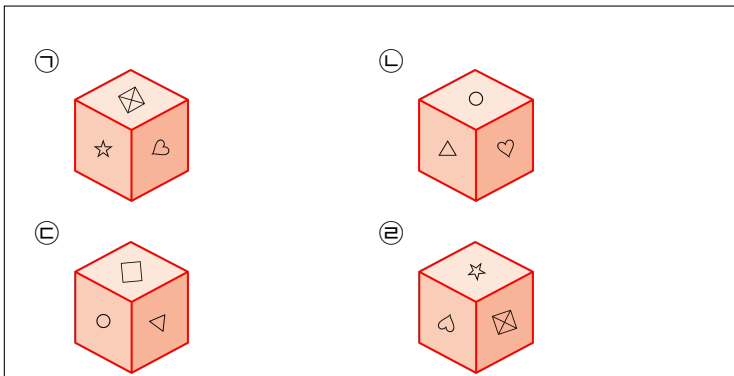
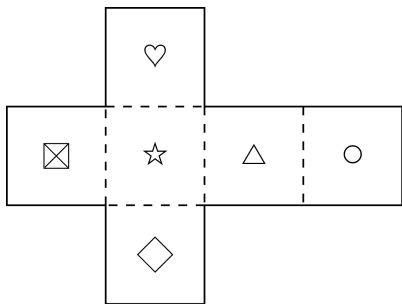


$$\textcircled{㉠} = 30 - 8 \times 2 = 14(\text{cm})$$

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

$$\begin{aligned} \Rightarrow & \textcircled{㉠} + \textcircled{L} + \textcircled{㉠} + \textcircled{L} \\ & = 14 + 9 + 14 + 9 = 46(\text{cm}) \end{aligned}$$

24. 다음 그림은 정육면체의 전개도입니다. 다음 중 이 전개도로 만든 정육면체가 아닌 것은 어느 것입니까?



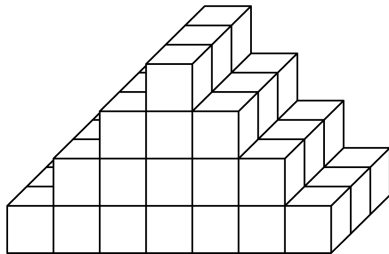
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

주어진 전개도를 직접 접어 알아봅니다.

25. 한 변의 길이가 1cm인 정육면체를 다음 그림과 같이 10층까지 쌓은 다음 바닥을 제외한 모든 면에 파란색 물감을 칠하였을 때, 어느 한 면도 물감이 칠해지지 않는 정육면체는 모두 몇 개인지 구하시오.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 81 개

해설

$$1 + 3 + 5 + \cdots + 17 = 81 \text{ (개)}$$