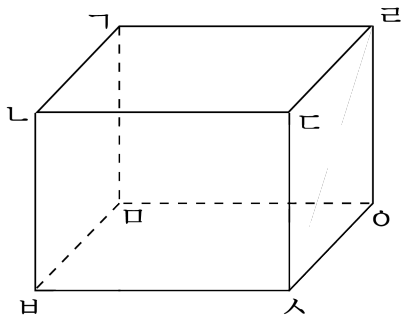


1. 다음 도형에서 면 $\angle BSC$ 과 수직인 면을 잘못 말한 것을 찾으시오.



① 면 $\angle BAE$

② 면 $\angle BFC$

③ 면 $\angle BCD$

④ 면 $\angle CGH$

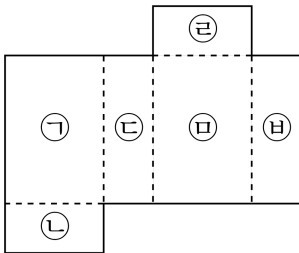
⑤ 면 $\angle EHG$

해설

면 $\angle BSC$ 과 수직을 이루는 면은 면 $\angle BAE$, 면 $\angle BCD$, 면 $\angle CGH$, 면 $\angle EHG$ 이 있습니다.

또한 면 $\angle BFC$ 은 면 $\angle BSC$ 과 평행한 면입니다.

2. 다음 전개도에서 면㉔와 평행인 면은 어느 것인가?



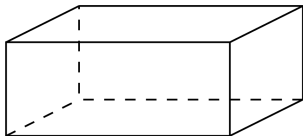
▶ 답 :

▷ 정답 : 면 ㉖

해설

면㉔와 서로 합동인 면 또는 전개도를 접었을 때 마주 보는 면을 찾으면 됩니다.

3. 다음 직육면체에서 모서리의 수는 한 면의 변의 수의 몇 배입니까?



답 :

배



정답 : 3배

해설

(직육면체의 모서리 수) = 12 개

(직육면체의 한 면의 변의 수) = 4 개

→ $12 \div 4 = 3$ (배)

4. 다음은 직육면체에 대한 설명입니다. 맞는 것을 모두 고르시오.

- ① 직육면체의 꼭짓점은 3개의 모서리가 만나 이루어집니다.
- ② 직육면체에서 마주 보는 면은 크기가 서로 다릅니다.
- ③ 직육면체는 정육면체입니다.
- ④ 직육면체를 둘러싸고 있는 모든 면은 직사각형입니다.
- ⑤ 직육면체에서 길이가 같은 모서리는 4개씩 3쌍입니다.

해설

- ② 직육면체에서 마주 보는 면은 크기가 서로 같습니다.
- ③ 정육면체는 6면이 모두 정사각형이고 직육면체는 6면이 모두 직육면체입니다. 따라서 정육면체는 직육면체라 할 수 있지만 직육면체는 정육면체라 할 수 없습니다.

5. 다음 중 직육면체와 정육면체의 다른 점을 모두 골라라.

① 모서리의 개수

② 면의 모양

③ 꼭짓점의 개수

④ 평행한 면의 개수

⑤ 모서리의 길이

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

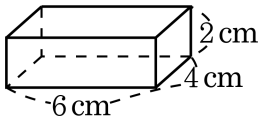
6. 다음 중 직육면체와 정육면체의 같은 점을 모두 골라라.

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

7. 다음 직육면체를 보고, 물음에 답하시오.



이 직육면체에 있는 모서리의 길이를 모두 합하면 몇 cm입니까?

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 48 cm

해설

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

8. 다음 중 직육면체의 겨냥도 그리는 방법을 바르게 말한 것은 어느 것입니까?

① 6개의 면은 모두 합동입니다.

② 마주 보는 모서리는 모두 평행하게 나타냅니다.

③ 보이지 않는 면의 모서리는 모두 실선으로 나타냅니다.

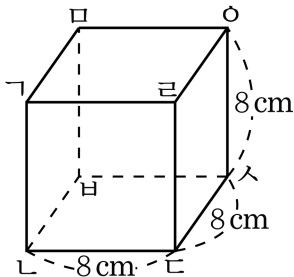
④ 마주 보는 면은 서로 수직이 되게 그립니다.

⑤ 보이는 모서리는 모두 점선으로 나타냅니다.

해설

평행인 모서리는 평행이 되게 그리고, 보이는 모서리는 실선으로, 보이지 않는 모서리는 점선으로 그립니다.

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



① 면 ㄱㅅㅈㅇ

② 면 ㄱㄴㅇㅅ

③ 면 ㄱㄴㅈㅅ

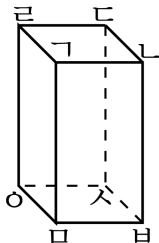
④ 면 ㅇㄴㄷㅅ

⑤ 면 ㄴㄷㅅㅈ

해설

정육면체의 겨냥도에서 보이는 면은 면 ㄱㄴㄷㅈ, 면 ㄴㄷㅅㅇ, 면 ㄱㄴㅇㅅ이고 보이지 않는 면은면 ㄱㅅㅈㅇ, 면 ㄱㄴㅈㅅ, 면 ㄴㄷㅅㅈ입니다.

10. 다음 직육면체의 면 Γ , Δ , Γ , Δ 와 평행인 모서리가 아닌 것을 고르시오.



① 선분 $\Delta\Gamma$

② 선분 $\Delta\Delta$

③ 선분 $\Delta\Delta$

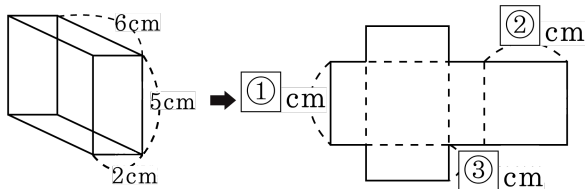
④ 선분 $\Delta\Gamma$

⑤ 선분 $\Gamma\Delta$

해설

직육면체의 면 $\Gamma\Delta\Delta\Gamma$ 와 평행인 모서리는 면 $\Gamma\Delta\Delta\Gamma$ 와 평행인 면 $\Delta\Gamma\Delta\Gamma$ 의 네 변인 선분 $\Delta\Delta$, 선분 $\Delta\Gamma$, 선분 $\Delta\Gamma$, 선분 $\Gamma\Delta$ 입니다.

11. 다음은 직육면체의 겨냥도를 보고, 전개도를 그린 것입니다. 안에 알맞은 수를 번호 순서대로 써넣으시오.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

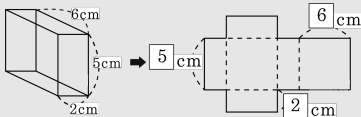
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

▷ 정답 : 6 cm

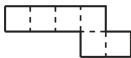
▷ 정답 : 2 cm

해설

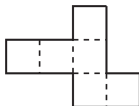


12. 다음 전개도 중 점선을 따라 접었을 때, 정육면체가 만들어지지 않는 것은 어느 것입니까?

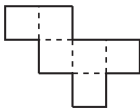
①



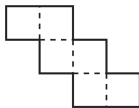
②



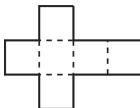
③



④



⑤



해설

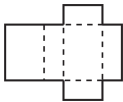


① 번의 전개도는 점선을 따라 접으면 위 그림에서 색칠된 두 개의 면이 만납니다.

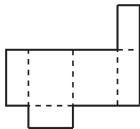
정육면체는 6개의 면으로 이루어지는데 보기의 전개도를 접으면 5개의 면으로 된 입체도형이 만들어집니다.

13. 다음 중 직육면체의 전개도가 아닌 것을 고르시오.

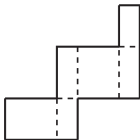
①



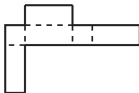
②



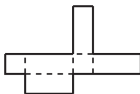
③



④



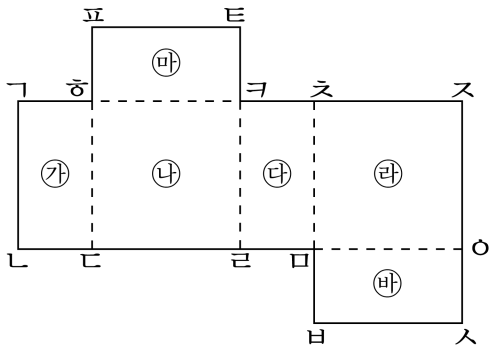
⑤



해설

② 맞붙는 변의 길이는 같아야 합니다.

14. 다음 직육면체의 전개도에서 서로 맞닿는 변이 잘못 연결 된 것은 어느 것입니까?



① 변 ㄷㄹ과 변 ㅅㅈ

② 변 ㄷㅅ과 변 ㅈ하

③ 변 ㅈㅈ과 변 ㅅㅈ

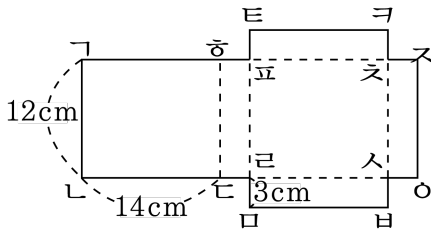
④ 변 ㄱㄴ과 변 ㅈㅈ

⑤ 변 ㄴㄷ과 변 ㅈㅈ

해설

직육면체의 전개도에서 변 ㄷㅅ은 변 ㅈㅅ과 만납니다.

15. 다음 직육면체의 전개도에서 선분 ΓZ 의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

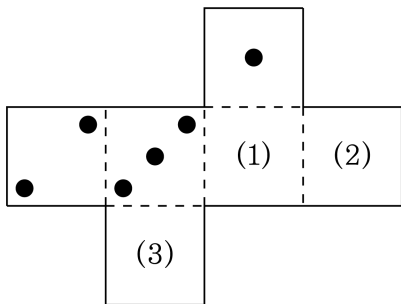
▶ 정답: 34 cm

해설

옆면을 펼친 가로의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

$$\rightarrow 14 + 3 + 14 + 3 = 34(\text{cm})$$

16. 아래 정육면체의 전개도에서 서로 평행인 두 면의 눈의 합은 7 입니다. 빈 곳에 알맞게 눈을 그려 넣으려고 합니다. 알맞은 수를 차례대로 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

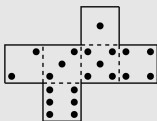
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

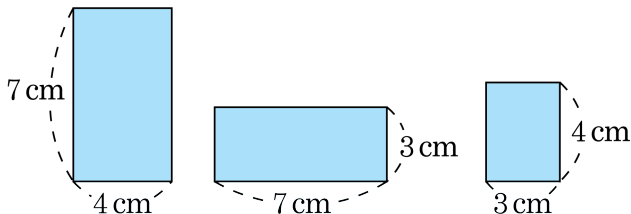
▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

해설



17. 다음 그림과 같은 직사각형 모양의 종이가 2장씩 있습니다. 이것으로 한 개의 직육면체를 만들면, 모든 모서리 길이의 합은 몇 cm 인지 구하시오.

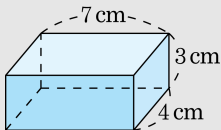


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 56 cm

해설

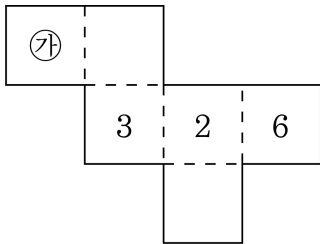
첫째 번 그림을 밑면으로 하여 직육면체를 만들면 다음과 같이 가로 길이가 7 cm, 세로 길이가 4 cm, 높이가 3 cm 인 직육면체가 됩니다.



만들어진 직육면체에는 7 cm, 4 cm, 3 cm 인 모서리가 각각 4 개씩 있습니다.

따라서 모든 모서리의 길이의 합은 $(7 + 4 + 3) \times 4 = 56(\text{cm})$ 입니다.

18. 다음 정육면체는 서로 마주 보는 눈의 합이 10입니다. 전개도를 접어서 정육면체를 완성하였을 때, 면 ㉔에 수직인 면에 있는 눈의 수의 합과 면 ㉔의 눈의 수의 차는 얼마인지 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

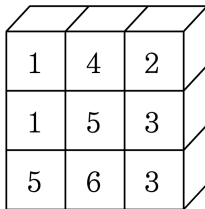
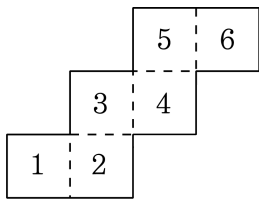
면 ㉓와 평행한 면은 눈의 수가 2입니다.

그러므로 면 ㉔의 눈의 수는 8입니다.

면 ㉔와 수직인 면의 눈의 수는 3, 4, 6, 7이므로 합은 $3+4+6+7=20$ 입니다.

따라서 면 ㉔에 수직인 면에 있는 눈의 수의 합과 면 ㉔의 눈의 수의 차는 $20-8=12$ 입니다.

19. 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

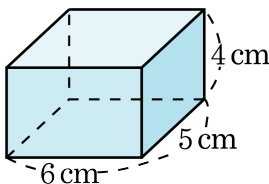
$$4 \times 2 = 8, 5 \times 1 = 5, 6 \times 2 = 12,$$

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

따라서 뒷면에 쓰여진 수의 합은

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

20. 그림과 같은 직육면체 18 개를 쌓아 큰 직육면체를 만들려고 합니다. 새로 생긴 큰 직육면체의 모서리의 길이의 합이 가장 작을 때, 그 합은 얼마입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 156 cm

해설

$18 = 2 \times 3 \times 3$ 이므로, 직육면체를 쌓는 방법은 다음과 같습니다.

1. $1 \times 1 \times 18$ 가 되게 쌓는 방법 모서리의 길이의 합이 가장 작으려면, 4cm 인 모서리가 12 개가 이어지도록 쌓으면 되므로 이때, 길이는 $4 \times (4 \times 12 + 5 + 6) = 236(\text{cm})$

2. $1 \times 2 \times 9$ 이 되게 쌓는 방법 모서리의 길이의 합이 가장 작으려면, 4cm 인 모서리가 9 개, 5cm 인 모서리가 2 개가 이어지도록 쌓으면 되므로

이때, 길이는 $4 \times (4 \times 9 + 5 \times 2 + 6) = 208(\text{cm})$

3. $1 \times 3 \times 6$ 가 되게 쌓는 방법 모서리의 길이의 합이 가장 작으려면, 4cm 인 모서리가 6 개, 5cm 인 모서리가 3 개가 이어지도록 쌓으면 되므로

이때, 길이는 $4 \times (4 \times 6 + 5 \times 3 + 6) = 180(\text{cm})$

4. $2 \times 3 \times 3$ 이 되게 쌓는 방법 모서리의 길이의 합이 가장 작으려면, 4cm 인 모서리가 3 개, 5cm 인 모서리가 3 개, 6cm 인 모서리가 2 개가 이어지도록 쌓으면 되므로

이때, 길이는 $4 \times (4 \times 3 + 5 \times 3 + 6 \times 2) = 156(\text{cm})$

따라서 모서리의 길이의 합의 최솟값은 156cm 입니다.