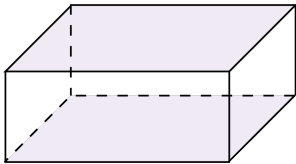


1. 다음 그림에서 색칠한 두 면을 무엇이라고 하는지 쓰시오.



▶ 답:

▷ 정답: 밑면

해설

직육면체에서 평행인 두 면을 밑면이라고 합니다.

2. 다음 빈 곳에 알맞은 수를 차례로 쓰시오.

정육면체면은 면의 수가 , 모서리의 수가 , 꼭짓점의 수가 이다.

▶ 답: 개

▶ 답: 개

▶ 답: 개

▷ 정답: 6 개

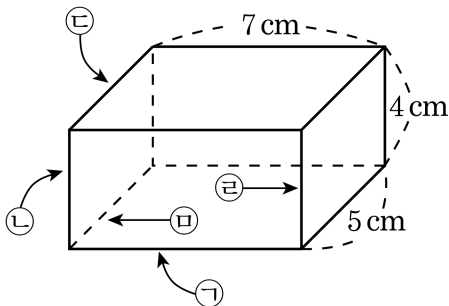
▷ 정답: 12 개

▷ 정답: 8 개

해설

정육면체와 직육면체는 면이 6 개, 모서리가 12 개, 꼭짓점이 8 개입니다.

3. 다음 그림과 같은 직육면체에서 길이가 각각 5 cm 인 모서리의 기호를 모두 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ⑤

▷ 정답 : ⑥

해설

직육면체에서 길이가 같은 모서리는 4 개씩 3 쌍이 있습니다.

4 cm → ⑤, ⑥,

5 cm → ③, ④

①은 7 cm 입니다.

4. 직육면체에서 각 면을 본 뜬 모양은 어떤 도형인지 고르시오.

① 평행사변형

② 직사각형

③ 마름모

④ 사다리꼴

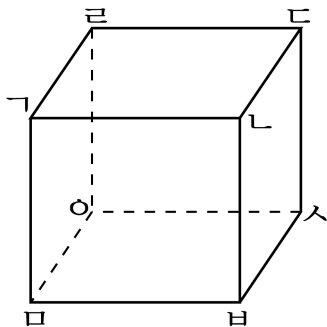
⑤ 직각삼각형

해설

직육면체는 직사각형 6개로 이루어진 도형입니다.

5. 다음 안에 알맞은 말을 쓰시오.

다음 직육면체의 면 $\Gamma\Delta\Gamma\Delta$ 와 면 $\square\eta\lambda\circ$ 처럼 아무리 늘려도 만나지 않을 때 '두 면은 서로 이다.'라고 합니다.



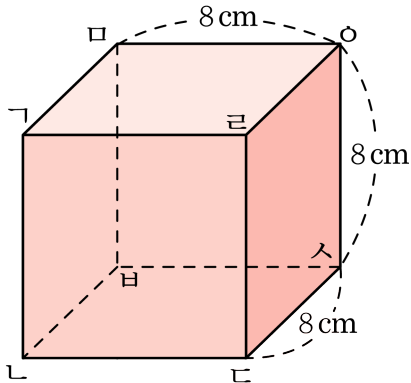
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행

해설

직육면체에서 마주보는 두 면은 서로 평행합니다. 직육면체에는 평행한 두 면이 모두 3쌍 있습니다. 이처럼 평행한 면은 아무리 늘려도 절대 만나지 않습니다.

6. 다음 정육면체에서 보이는 모서리의 길이의 합은 몇 cm입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 72 cm

해설

보이는 모서리는 모두 9 개이므로 $8 \times 9 = 72$ (cm) 입니다.

7. 직육면체의 겨냥도에서 보이지 않는 면, 보이는 모서리의 수와 보이지 않는 꼭짓점의 수의 합은 몇개인지 구하시오.

▶ 답 : 개

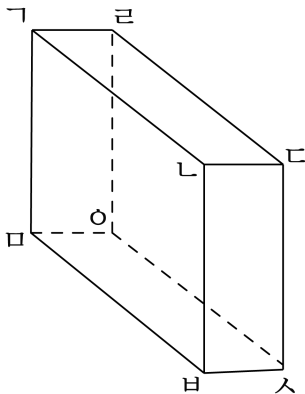
▷ 정답 : 13 개

해설

보이지 않는 면 : 3개, 보이는 모서리 : 9개, 보이지 않는 꼭짓점 : 1개

그러므로 $3 + 9 + 1 = 13$ (개) 입니다.

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



① 모서리 $\text{ㄱ}\text{ㄴ}$

② 모서리 $\text{ㄴ}\text{ㄷ}$

③ 모서리 $\text{ㄴ}\text{ㄹ}$

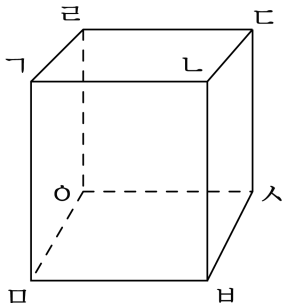
④ 모서리 $\text{ㄴ}\text{ㅅ}$

⑤ 모서리 $\text{ㅅ}\text{ㄹ}$

해설

직육면체의 모서리는 모두 직각으로 만나므로
모서리 $\text{ㄴ}\text{ㅅ}$ 과 만나는 모서리를 모두 찾습니다.

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

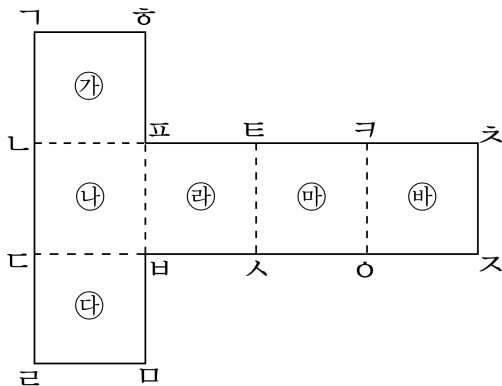


- ① 모서리 $\angle$ ㅁ ② 모서리 $\circ$ ㄷ ③ 모서리 $\square$ ㅇ
 ④ 모서리 $\angle$ ㄷ ⑤ 모서리 $\angle$ ㅅ

해설

직육면체의 모서리는 모두 직각으로 만나므로 모서리 $\angle$ 와 만나고 있는 모서리를 찾습니다.

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



① 변 ㄱㅎ

② 변 ㄱㄴ

③ 변 ㅌㅋ

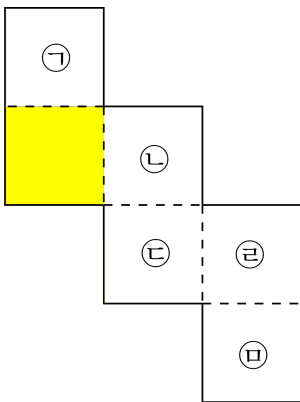
④ 변 ㅌ표

⑤ 변 ㄷㄹ

해설

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

11. 다음 그림에서 색칠한 면과 마주 보는 면은 어느 것입니까?



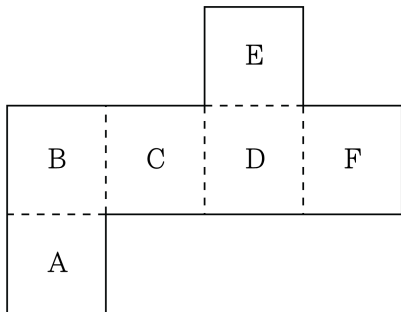
▶ 답 :

▷ 정답 : 면 ㉤

해설

전개도를 직접 접어 정육면체를 만들어 보면 ㉠면, ㉡면, ㉤면, ㉥면과 만나고 ㉢면과는 만나지 않습니다.

12. 다음 정육면체의 전개도에서 면 B와 수직인 면이 아닌 것은 어느 것입니까?



① 면 A

② 면 C

③ 면 D

④ 면 E

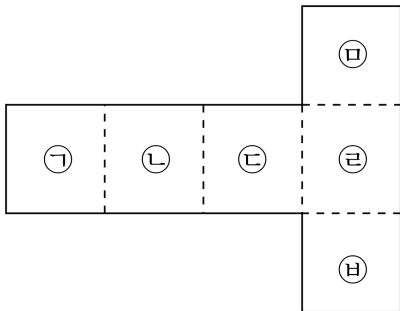
⑤ 면 F

해설

정육면체의 전개도를 접어 정육면체를 만들면 면 B와 면 D는 서로 평행한 면이 됩니다.

나머지 면 A, C, E, F는 두 면(면 B, D)에 수직인 면이 됩니다.

13. 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.

14. 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.

15. 직육면체에서 면, 모서리, 꼭짓점의 수를 각각 ㉠, ㉡, ㉢이라 할 때, $㉠ \times ㉡ + ㉢$ 의 값을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 80

해설

직육면체에서 면은 6개, 모서리는 12개, 꼭짓점은 8개이므로

$㉠ = 6$, $㉡ = 12$, $㉢ = 8$ 입니다.

따라서 주어진 식을 계산하면

$㉠ \times ㉡ + ㉢ = 6 \times 12 + 8 = 80$ 입니다.

16. 직육면체의 특징을 나열한 것 입니다. 이 중에서 직육면체의 특징이 아닌 것을 모두 찾아보시오.

- ㉠ 면이 6개입니다.
㉡ 정사각형으로 둘러싸여 있습니다.
㉢ 모서리의 길이가 모두 같습니다.
㉣ 꼭짓점이 8개입니다.
㉤ 면의 크기와 모양이 모두 같습니다.

① ㉡, ㉢, ㉣

② ㉡, ㉢, ㉣

③ ㉢, ㉣, ㉤

④ ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

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

17. [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 ㉢, ㉣, ㉥

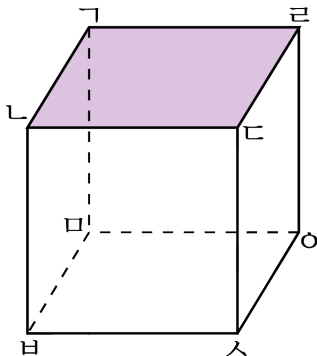
④ ㉣, ㉣, ㉦

⑤ ㉢, ㉣, ㉥

해설

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

18. 다음 직육면체에서 면 $\Gamma\Delta\Gamma\Delta$ 와 평행인 면의 개수를 ㉠, 수직인 면의 개수를 ㉡라고 할 때, ㉠+㉡를 구하시오.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5개

해설

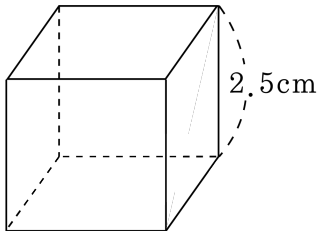
면 $\Gamma\Delta\Gamma\Delta$ 와 평행인 면은 면 $\Delta\Gamma\Gamma\Delta$, 1개입니다.

또한 면 $\Gamma\Delta\Gamma\Delta$ 와 수직인 면은

면 $\Delta\Gamma\Gamma\Delta$, 면 $\Delta\Gamma\Gamma\Delta$, 면 $\Gamma\Delta\Delta\Gamma$, 면 $\Gamma\Delta\Delta\Gamma$ 으로 모두 4개입니다.

그러므로 $1 + 4 = 5$ (개) 입니다.

19. 다음 도형은 앞, 옆, 위에서 본 모양이 모두 같다고 합니다. 이 도형의 모서리의 길이를 모두 합하면 몇 cm입니까?



▶ 답 : cm

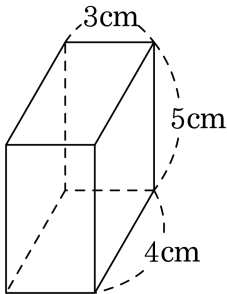
▶ 정답 : 30 cm

해설

위 도형은 정육면체입니다.

따라서 모든 모서리의 길이가 같으므로 $2.5 \times 12 = 30(\text{cm})$ 입니다.

20. 다음 직육면체에서 보이는 모서리의 길이의 합은 몇 cm 입니까?



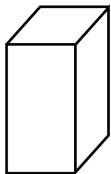
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 36 cm

해설

$$(3 \times 3) + (4 \times 3) + (5 \times 3) = 9 + 12 + 15 = 36(\text{cm})$$

21. 다음 직육면체 모양을 겨냥도로 나타내려고 합니다. 옳은 것을 모두 찾으시오.



- ① 평행인 모서리는 평행이 되게 그립니다.
- ② 보이는 모서리는 9개입니다.
- ③ 보이는 모서리는 점선으로 그립니다.
- ④ 보이지 않는 모서리는 실선으로 그립니다.
- ⑤ 보이지 않는 면은 3개입니다.

해설

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

22. 다음은 직육면체의 겨냥도에 대한 설명입니다. 바르게 설명한 것을 모두 골라 그 기호를 쓰시오.

- ㉠ 보이는 모서리는 9개입니다.
- ㉡ 보이지 않는 면은 4개입니다.
- ㉢ 직육면체의 모양을 잘 알 수 있게 그린 그림입니다.
- ㉣ 보이지 않는 모서리는 점선으로 그립니다.
- ㉤ 마주 보는 모서리는 서로 수직이 되게 그립니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

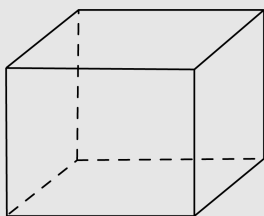
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

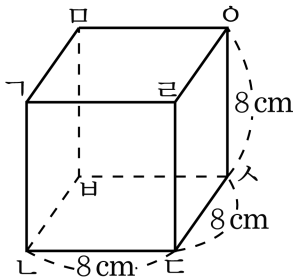


㉠ ㉡ - 위 직육면체에서 보이지 않는 모서리는 점선으로 된 모서리 3개입니다. 따라서 보이는 모서리는 전체 모서리의 개수에서 보이지 않는 모서리의 개수를 뺀 9개입니다.

㉢ ㉣ - 겨냥도는 보이는 모서리는 실선으로 보이지 않는 모서리는 점선으로 그려 직육면체의 모양을 잘 알 수 있게 그린 그림입니다.

㉤ - 직육면체의 겨냥도에서 마주 보는 모서리는 서로 평행이 되게 그립니다.

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



① 모서리 ㄴㅇ

② 모서리 ㄴㅈ

③ 모서리 ㅇㅅ

④ 모서리 ㅈㅅ

⑤ 모서리 ㄹㅈ

해설

보이지 않는 꼭짓점은 점 ㅈ 입니다.

24. 한 모서리의 길이가 9 cm 인 정육면체의 겨냥도를 그릴 때, 실선으로 그려야 하는 부분의 길이와 점선으로 그려야 하는 부분의 길이의 차는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 54cm

해설

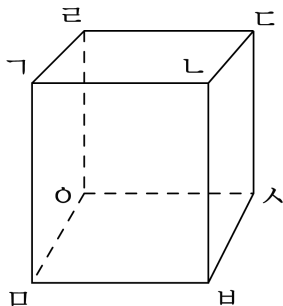
정육면체의 겨냥도를 그릴 때, 실선으로 그려야 하는 부분은 보이는 모서리이고, 점선으로 그려야 하는 부분은 보이지 않는 모서리입니다.

겨냥도에서 보이는 모서리는 9개, 보이지 않는 모서리는 3개입니다.

따라서 실선으로 그려야 하는 부분의 길이와 점선으로 그려야 하는 부분의 길이의 차는

$$(9 \times 9) - (9 \times 3) = 81 - 27 = 54(\text{cm}) \text{입니다.}$$

25. 다음 직육면체의 면 ㄷㅅㅇㄹ 와 평행인 모서리가 아닌 것을 고르시오.



① 선분 ㄱㅇ

② 선분 ㅁㅈ

③ 선분 ㄴㅈ

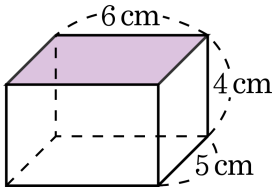
④ 선분 ㅅㅇ

⑤ 선분 ㄱㅁ

해설

직육면체의 면 ㄷㅅㅇㄹ 과 평행인 모서리는 면 ㄷㅅㅇㄹ 과 평행인 면 ㄱㅁㅈㅊ 의 네 변인 선분 ㄱㅇ , 선분 ㅁㅈ , 선분 ㄴㅈ , 선분 ㄱㅁ 입니다.

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



▶ 답 : cm

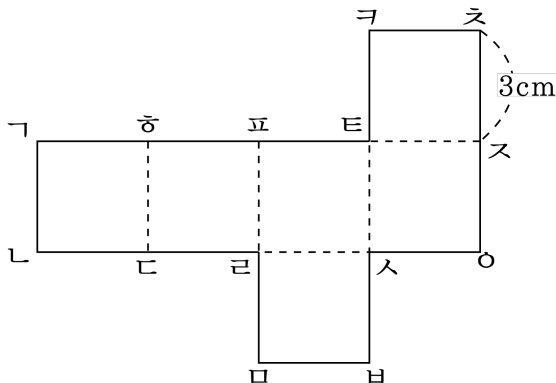
▷ 정답 : 22 cm

해설

색칠한 면과 평행인 모서리는 색칠한 면과 크기가 같습니다.

$$6 + 5 + 6 + 5 = 22(\text{cm})$$

27. 다음 전개도를 접어서 직육면체를 만들 때, 변 $\square\text{바}$ 와 만나는 변은 어느 것입니까?



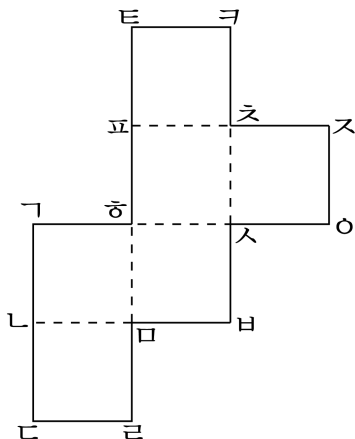
▶ 답 :

▷ 정답 : 변 $\square\text{ㄷ}$

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 변 $\square\text{바}$ 와 변 $\square\text{ㄷ}$ 이 서로 맞닿습니다.

28. 다음 정육면체의 전개도에서 변 스○과 붙는 변은 어느 것입니까?

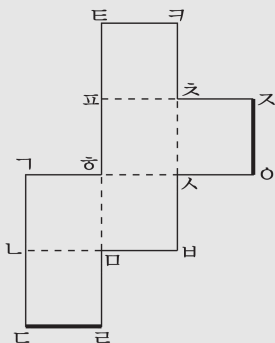


▶ 답 :

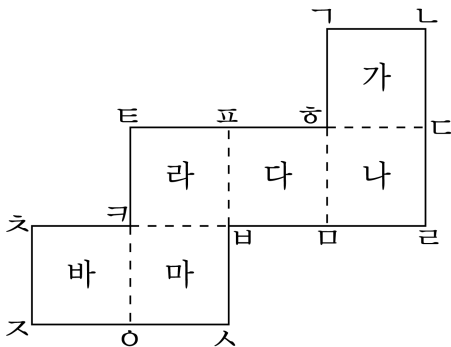
▷ 정답 : 변 ㄷㄱ

해설

변 스○과 붙는 변은 ㄷㄱ입니다.



29. 다음 전개도로 정육면체를 만들 때, 점 ㉔ 과 만나는 점을 쓰시오.



▶ 답:

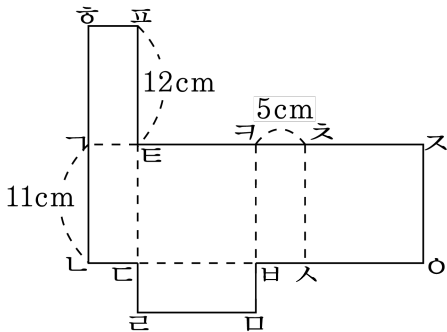
▶ 정답 : 점 스

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 선분 OS 과 선분 RD 이 서로 만납니다.

따라서 점 α 과 점 β 이 만납니다.

30. 다음은 직육면체의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm입니까?



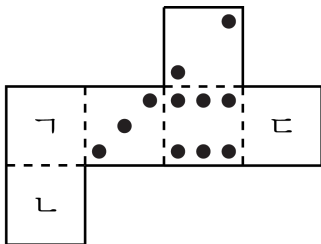
▶ 답: cm

▷ 정답: 124 cm

해설

$$12 \times 6 + 11 \times 2 + 5 \times 6 = 72 + 22 + 30 = 124(\text{cm})$$

31. 주사위는 마주 보는 눈의 합이 7이 되게 이루어져 있습니다. 다음 두 주사위 전개도에 들어갈 알맞은 눈의 수를 차례대로 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 4

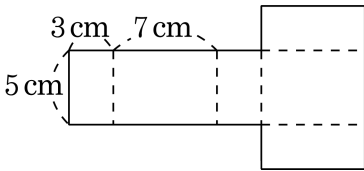
해설

전개도를 직접 만들어서 접어 보면 면 ㄱ과 마주 보는 면에는 숫자 6이 있으므로 면 ㄱ에는 1이 들어갑니다.

면 ㄴ와 마주 보는 면에는 숫자 2이 있으므로 면 ㄴ에는 5가 들어갑니다.

면 ㄷ와 마주 보는 면에는 숫자 3이 있으므로 면 ㄷ에는 4가 들어갑니다.

32. 다음 전개도를 접어 직육면체를 만들었을 때, 모든 모서리의 길이의 합은 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 60 cm

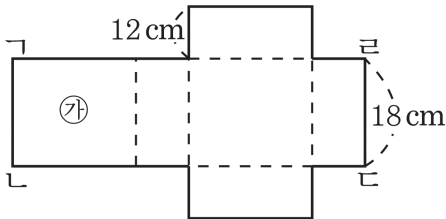
해설

전개도로 만든 직육면체는 3 cm 인 모서리가 4 개, 5 cm 인 모서리가 4 개, 7 cm 인 모서리가 4 개 있습니다.

따라서 모든 모서리의 길이의 합은

$$(3 \times 4) + (5 \times 4) + (7 \times 4) = 60(\text{cm}) \text{ 입니다.}$$

33. 직육면체의 전개도에서 ㉠의 넓이가 450cm^2 일 때, 선분 나ㄷ의 길이는 몇 cm 입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 74 cm

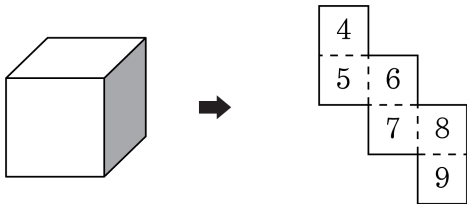
해설

(㉠의 가로 길이) = $450 \div 18 = 25(\text{cm})$

따라서, 선분 나ㄷ의 길이는

$25 + 12 + 25 + 12 = 74(\text{cm})$ 입니다.

34. 다음 그림은 왼쪽 정육면체의 전개도입니다. 정육면체에서 색칠한 면에 쓰인 수가 4일 때, 색칠한 면에 수직인 모든 면에 쓰인 수들의 합을 구하시오.



▶ 답 :

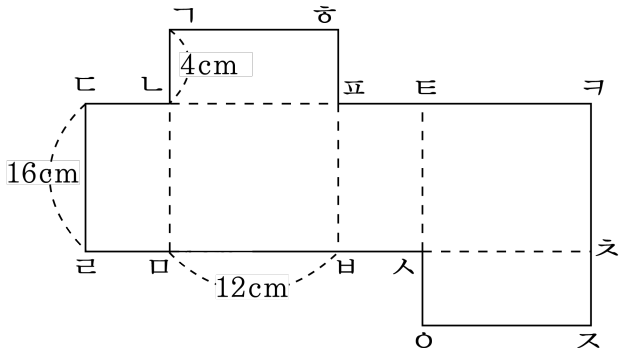
▷ 정답 : 28

해설

색칠한 면과 평행인 면에 쓰인 수가 7 이므로
7 과 4 를 제외한 나머지 수들의 합을 구합니다.

$$\rightarrow 5 + 6 + 8 + 9 = 28$$

35. 다음 직육면체의 전개도의 둘레의 길이를 구하시오.



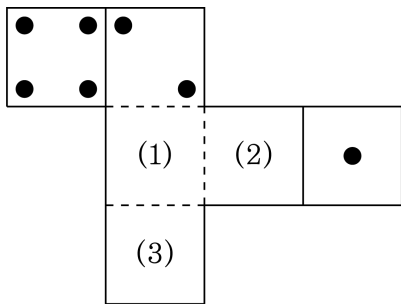
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 112cm

해설

$$(4 \times 8) + (12 \times 4) + (16 \times 2) = 32 + 48 + 32 = 112(\text{cm})$$

36. 다음 정육면체 모양의 전개도를 접어 서로 평행인 면의 눈의 합이 7이 되게 주사위를 만들려고 합니다. 빈 곳에 알맞은 주사위의 눈의 수를 차례로 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

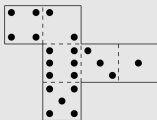
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

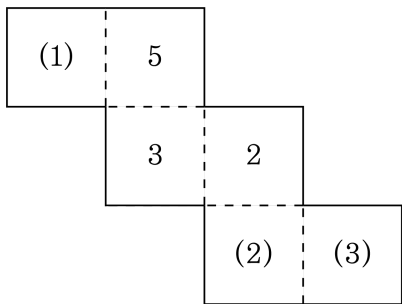
▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 5

해설



37. 다음 정육면체의 전개도에서 서로 평행인 면에 쓰인 수의 합이 12가 되도록 빈 곳에 알맞은 수를 차례로 써넣으시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

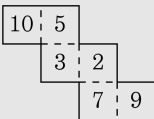
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

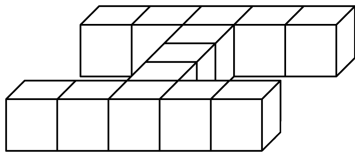
▷ 정답 : 7

▷ 정답 : 9

해설



38. 같은 크기의 정육면체를 다음 그림과 같이 붙여 놓고 페인트로 모든 면을 칠한 다음 각각의 정육면체를 모두 떼어 놓았습니다. 3면이 페인트로 칠해진 정육면체는 모두 몇 개인지 구하시오. (바닥도 칠함)



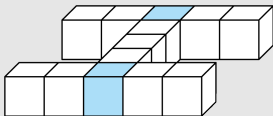
답:

개

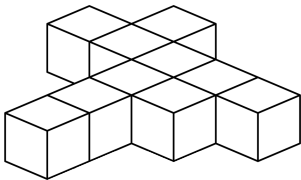


정답: 2개

해설



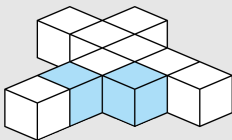
39. 다음 그림과 같이 쌓기나무 10개를 붙인 도형의 바깥쪽의 모든 면을 색칠하였습니다. 쌓기나무를 하나씩 모두 떼어 놓았을 때, 4면이 색칠되어 있는 쌓기나무는 모두 몇 개인지 구하시오.



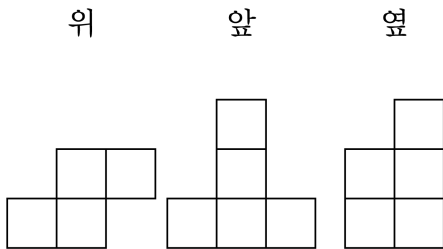
▶ 답: 개

▷ 정답: 2 개

해설



40. 다음 그림은 똑같은 크기의 정육면체를 여러 개 쌓아 놓고 위, 앞, 옆에서 본 모양을 그린 것입니다. 쌓아 놓은 정육면체의 개수는 모두 몇 개인지 구하시오.



▶ 답 : 개

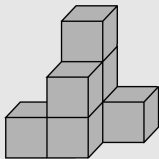
▷ 정답 : 7개

해설

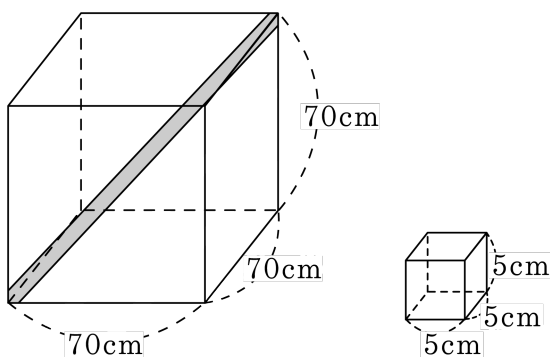
위에서 본 그림을 기준으로 하여 다음과 같은 그림을 생각합니다.



1번 칸은 3개, 2번 칸은 1개, 3번 칸은 1개, 4번 칸은 2개이므로 정육면체의 개수는 $3 + 1 + 1 + 2 = 7$ (개) 입니다.



41. 다음 그림과 같은 정육면체 모양의 치즈가 있습니다. 이 치즈의 두 꼭짓점을 직선으로 통과하게 소시지를 꽂은 다음, 이 치즈를 다음 그림과 같은 작은 정육면체 모양으로 똑같이 나누었습니다. 나누어진 정육면체 모양의 치즈 안에 소시지가 꽂혀 있는 것은 모두 몇 개입니까?



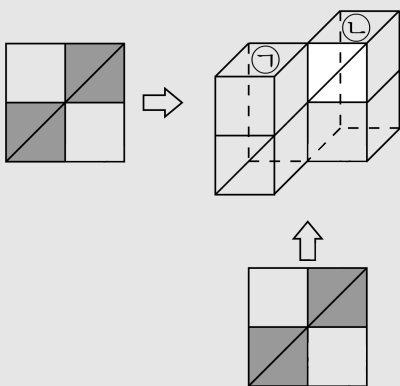
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 14 개

해설

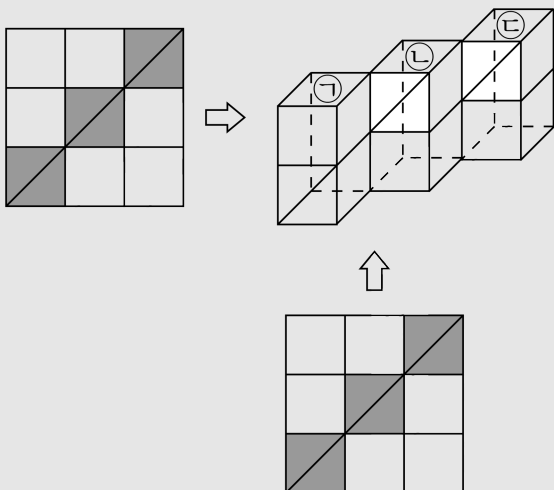
치즈를 각 모서리를 따라 2 등분하여 전체를 8 등분할 경우 : 치즈를 위에서 보면 정사각형 모양이고, 소시지는 정사각형의 대각선과 같습니다.

이것을 먼저 4 등분하면, 소시지가 꽂혀 있는 부분은 색칠한 부분입니다. 색칠한 부분의 입체도형은 다음 그림과 같습니다. 이 입체도형을 앞에서 보면 정사각형 모양이고, 소시지는 정사각형의 대각선과 같습니다. 이것을 다시 자르면, 소시지가 꽂혀 있는 치즈는 ㉠의 아래 부분이고, ㉡의 윗부분으로 2 개입니다.



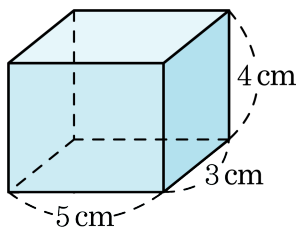
치즈를 각 모서리를 따라 3 등분하여 전체를 27 등분할 경우 : 치즈를 위에서 보면 정사각형 모양이고, 소시지는 정사각형의 대각선과 같습니다. 이것을 먼저 9 등분하면, 소시지가 꽂혀 있는 부분은 색칠한 부분입니다. 색칠한 부분의 입체도형은 다음 그림과 같습니다.

이 입체도형을 앞에서 보면 정사각형 모양이고, 소시지는 정사각형의 대각선과 같습니다. 이것을 다시 3 등분하면, 소시지가 꽂혀 있는 치즈는 ㉢의 아랫부분, ㉣의 중간 부분, ㉤의 윗부분으로 3 개입니다.



이와 같이 하면, 각 모서리를 따라 $70 \div 5 = 14$ (등분) 하면, 소시지가 꽂혀 있는 치즈는 14 개가 됩니다.

42. 그림과 같은 직육면체 12 개를 쌓아 큰 직육면체를 만들려고 합니다. 새로 생긴 큰 직육면체의 모서리의 길이의 합이 가장 작을 때, 그 합은 얼마입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 108 cm

해설

12 = 2×2×3 이므로, 직육면체를 쌓는 방법은 다음과 같습니다.

1. 1×1×12 가 되게 쌓는 방법 모서리의 길이의 합이 가장 작으려면, 3cm 인 모서리가 12 개가 이어지도록 쌓으면 되므로 이때, 길이는 $4 \times (3 \times 12 + 4 + 5) = 180(\text{cm})$

2. 1×2×6 이 되게 쌓는 방법 모서리의 길이의 합이 가장 작으려면, 3cm 인 모서리가 6 개, 4cm 인 모서리가 2 개가 이어지도록 쌓으면 되므로

이때, 길이는 $4 \times (3 \times 6 + 4 \times 2 + 5) = 124(\text{cm})$

3. 1×3×4 가 되게 쌓는 방법 모서리의 길이의 합이 가장 작으려면, 3cm 인 모서리가 4 개, 4cm 인 모서리가 3 개가 이어지도록 쌓으면 되므로

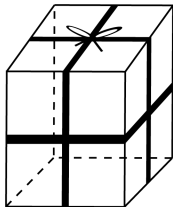
이때 길이는 $4 \times (3 \times 4 + 4 \times 3 + 5) = 116(\text{cm})$

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

이때, 길이는 $4 \times (3 \times 3 + 4 \times 2 + 5 \times 2) = 108(\text{cm})$

따라서 모서리의 길이의 합의 최솟값은 108cm 입니다.

43. 가로와 세로의 길이가 각각 6 cm, 9 cm 인 직육면체의 상자에 리본을 묶었습니다. 매듭에 15 cm를 사용하여 리본을 1 m 35 cm 사용하였을 때, 이 상자의 높이를 구하시오.



답 :

cm



정답 : 15 cm

해설

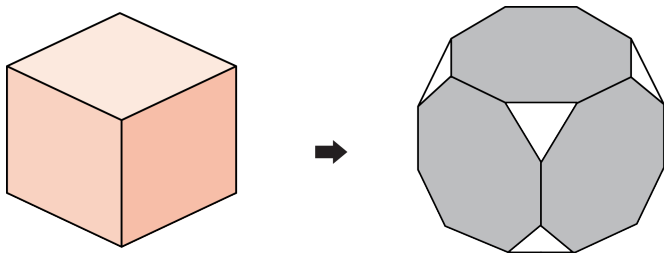
상자의 높이를 라 하면

$$6 \times 4 + 9 \times 4 + \text{} \times 4 + 15 = 135$$

$$\text{} \times 4 = 60,$$

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

44. 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 짝지은 것은 어느 것입니까?

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

해설

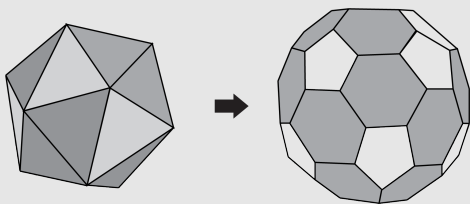
정육면체의 한 면인 정사각형의 변을 각각 삼등분하여 잘라내면 문제에 주어진 그림과 같이 팔각형이 6개가 됩니다.

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 만들어집니다. 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.



45. 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

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

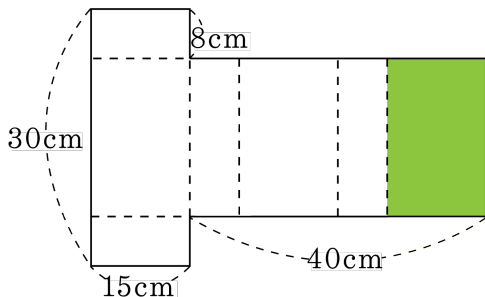
$$24 + 24 + \square \times 4 + 30 = 138$$

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

$$\square \times 4 = 60$$

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

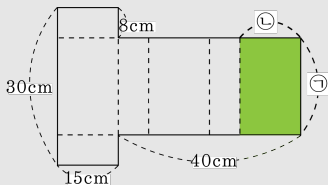
46. 직육면체를 만들기 위해 다음과 같이 전개도를 그려서 오렸는데 색칠한 부분은 필요가 없었습니다. 색칠한 직사각형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 46 cm

해설

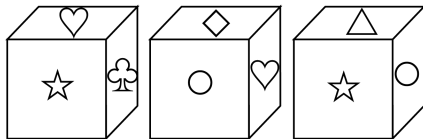


$$\textcircled{G} = 30 - 8 \times 2 = 14(\text{cm})$$

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

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

47. 다음은 서로 다른 6개의 그림이 그려져 있는 정육면체를 세 방향에서 본 그림입니다. 다음 그림과 서로 마주 보는 그림을 □ 안에 그려 넣으시오.



(1) ☆-□, (2) ♥-□, (3) ○-□

① (1) ◇ (2) ♣ (3) △

② (1) △ (2) ◇ (3) ♣

③ (1) ♣ (2) △ (3) ◇

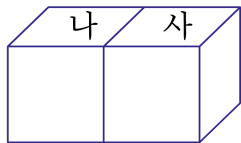
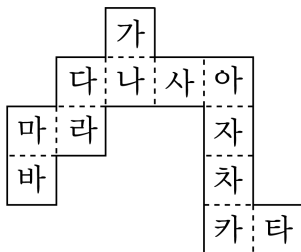
④ (1) ◇ (2) △ (3) ♣

⑤ (1) △ (2) ♣ (3) ◇

해설

첫째와 셋째 그림에서 ☆옆에 ♥와 ♣, △와 ○가 있으므로 ☆과 마주 보는 그림은 ◇입니다.

48. 다음 전개도는 크기가 똑같은 2 개의 정육면체의 전개도를 붙인 모양입니다. 이 전개도를 접었더니 면 나와 면 사가 나란하게 만났습니다. 두 정육면체가 서로 겹쳐지는 것에 있는 면은 무엇과 무엇입니까?



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 면 바

▷ 정답 : 면 차

해설

면 다와 마주 보는 면과 면 아와 마주 보는 면이 겹칩니다.

49. 크기가 같은 정육면체 모양의 상자를 여러 개 쌓아서 직육면체 모양을 만들었습니다. 이 직육면체를 앞에서 보면 28개, 위에서 보면 24개, 옆에서 보면 42개의 작은 정사각형이 보입니다. 쌓여 있는 정육면체 모양의 상자는 모두 몇 개인지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 168 개

해설

정육면체의 한 모서리의 길이를 1이라 하면 앞에서 본 상자가 28개이므로 가로와 높이는 다음 중 하나입니다.

가로	1	2	4	7	14	28
높이	28	14	7	4	2	1

위에서 본 상자가 24개이므로 가로와 세로의 길이는 다음 중 하나입니다.

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

옆에서 본 상자가 42개이므로 세로의 길이와 높이는 다음 중 하나입니다.

세로	1	2	3	6	7	14	21	42
높이	42	21	14	7	6	3	2	1

가로, 세로, 높이를 모두 만족시키는 개수는 가로 4개, 세로 6개, 높이 7개입니다.

따라서 쌓은 상자의 개수는 $4 \times 6 \times 7 = 168$ (개)입니다.

50. 다음은 정육면체의 각 면에 A, B, C, D, E, F를 적은 다음 세 방향에서 본 그림입니다. B를 적은 면과 평행인 면의 알파벳은 무엇입니까?



▶ 답:

▷ 정답: E

해설

평행인 면은 맞닿는 면이 될 수 없으므로 B와 평행인 면은 A, C, D, F를 제외한 E입니다.