1. 다음 중 직육면체 모양인 것을 고르시오.

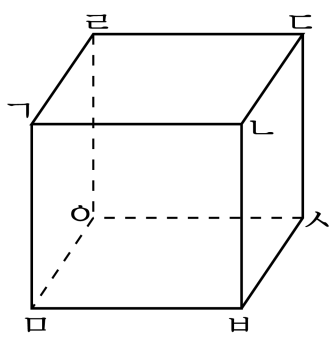
① 컵　② 국어사전　③ 라디오
④ 가방　⑤ 연필

해설

마주 보는 면이 평행이면서 6개의 면이 직사각형으로 이루어져 있는 도형을 직육면체라고 합니다.

2. 다음 [ ] 안에 알맞은 말을 쓰시오.

다음 직육면체의 면 ㄱㄴㄷㄹ과 면 ㅁㅂㅅㅇ처럼 아무리 늘여도 만나지 않을 때 '두 면은 서로 [ ]이다.'라고 합니다.



▶ 답 :

▷ 정답 : 평행

해설

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

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.

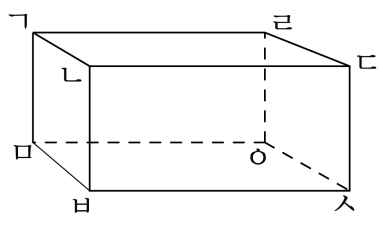
④ 모서리는 모두 실선으로 그립니다.

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 ㄹㄷ과 수직으로 만나는 모서리는 어느 것입니까?



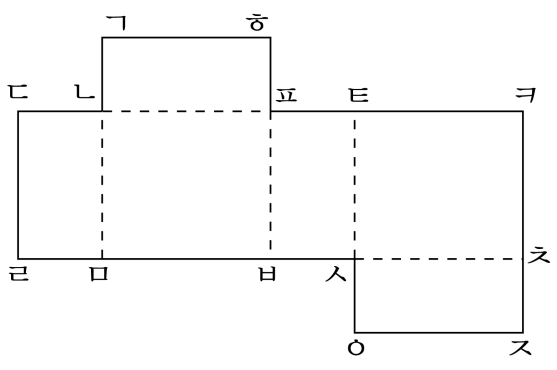
① 모서리 ㄱㅁ ② 모서리 ㅇㄹ ③ 모서리 ㅁㅇ

④ 모서리 ㄴㅂ ⑤ 모서리 ㅂㅅ

해설

직육면체의 모서리는 모두 직각으로 만나므로 모서리 ㄹㄷ과 만나는 모서리를 찾습니다.

5. 직육면체를 만들면 선분 ㅍㅌ과 맞닿는 선분은 어느 것입니까?



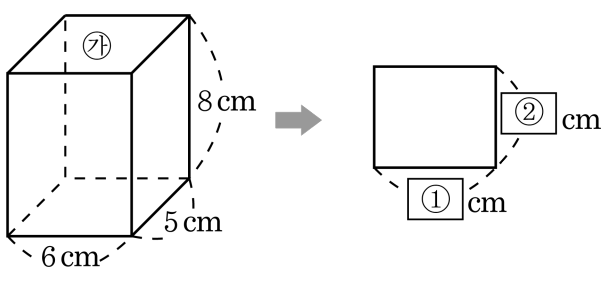
① 선분 ㅎㅍ ② 선분 ㄱㄴ ③ 선분 ㄹㅁ

④ 선분 ㅅㅇ ⑤ 선분 ㅈㅇ

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들었을때 선분 ㅍㅌ과 선분 ㅎㅍ은 서로 맞닿습니다.

6. 다음은 직육면체의 면 ㉮를 그린 것입니다. ☐ 안에 알맞은 수를 번호 순서대로 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 5

해설

면 ㉮는 가로가 6 cm, 세로가 5 cm인 직사각형입니다.

7. 다음 설명 중 옳은 것은 어느 것인가?

① 직육면체는 정육면체이다.

② 직육면체의 모서리의 길이는 모두 같다.

③ 정육면체의 모든 면의 크기는 다를 수 있다.

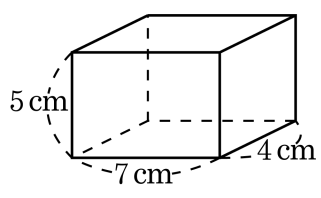
④ 직육면체는 꼭짓점이 6개 있다.

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.

8. 다음 직육면체의 모서리의 길이를 모두 더하면 몇 cm 입니까?



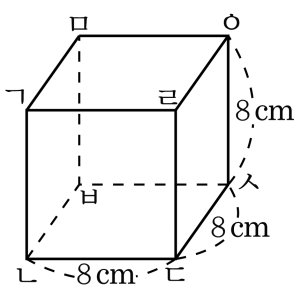
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 64 cm

해설

$(5 \times 4) + (7 \times 4) + (4 \times 4) = 64(\text{ cm})$

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



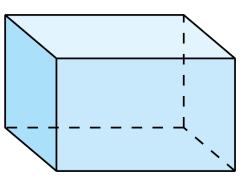
① 모서리 ㅁㅇ ② 모서리 ㅁㅂ ③ 모서리 ㅇㅅ

④ 모서리 ㅂㅅ ⑤ 모서리 ㄴㅂ

해설

보이지 않는 꼭짓점은 점 ㅂ 입니다.

10. 직육면체에서 보이는 면의 수를 □개, 보이지 않는 모서리의 수를 ○개, 보이지 않는 꼭짓점의 수를 ◊개라고 할 때, □×○+◊는 얼마인지 구하시오.



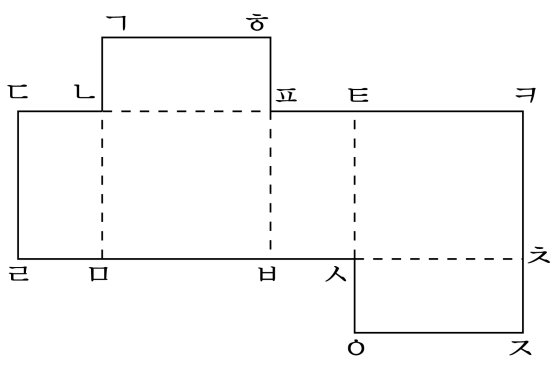
▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

직육면체의 겨냥도에서 보이는 면은 3개, 보이지 않는 모서리는 3개, 보이지 않는 꼭짓점은 1개이므로 □ = 3, ○ = 3, ◊ = 1 입니다.
따라서 □×○+◊ = 3×3+1 = 10입니다.

11. 입체도형을 만들었을 때, 점 ㅎ과 만나는 점을 찾아보시오.



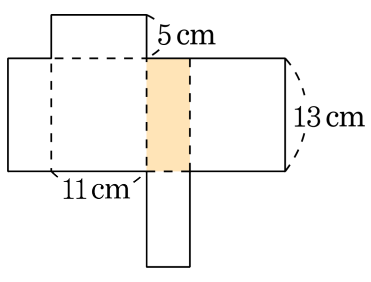
▶ 답:

▷ 정답: 점 ㅌ

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 선분 ㅎㅍ과 선분 ㅌㅎ이 만납니다.
따라서 점 ㅎ과 점 ㅌ이 서로 만납니다.

12. 직육면체의 전개도입니다. 색칠한 면과 평행인 면의 네 변의 길이의 합은 몇 cm인지 구하시오.



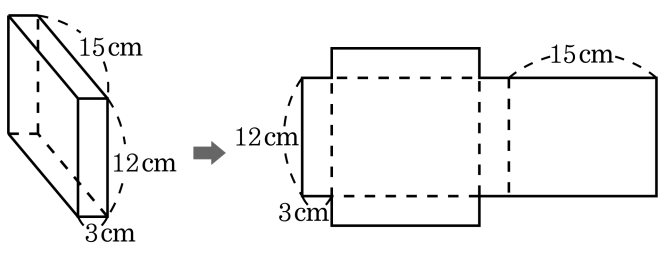
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 36 cm

해설

직육면체의 전개도에서 색칠한 면과 평행인 면은 색칠한 면과 모양과 크기가 같으므로 색칠한 면의 네 변의 길이의 합을 구하면 $5 + 13 + 5 + 13 = 36(\text{cm})$ 입니다.
따라서 색칠한 면과 평행인 면의 네 변의 길이의 합은 36 cm 입니다.

13. 다음은 직육면체와 그 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 입니까?



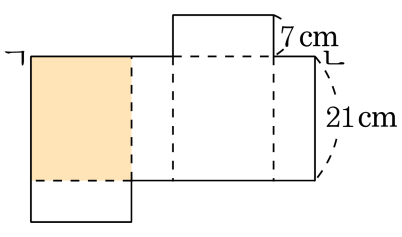
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 108 cm

해설

$12 \times 2 + 15 \times 4 + 3 \times 8 = 24 + 60 + 24 = 108(\text{cm})$

14. 직육면체의 전개도에서 색칠한 면의 둘레가 76 cm라고 할 때, 선분 ㄱㄴ의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



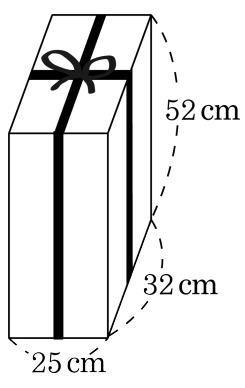
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 48 cm

해설

색칠한 부분의 가로 길이는
$(76 - 21 - 21) \div 2 = 17(\text{cm})$ 입니다.
따라서 선분 ㄱㄴ의 길이는
$17 + 7 + 17 + 7 = 48(\text{cm})$ 입니다.

15. 직육면체 모양의 상자를 끈으로 한 바퀴씩 둘러 묶었습니다. 매듭의 길이가 22 cm 라면, 끈 전체의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



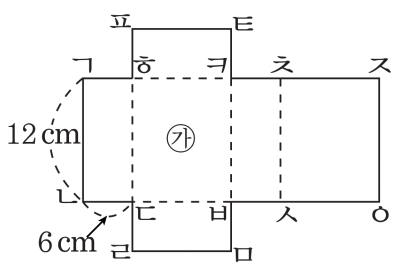
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 344 cm

해설

상자를 둘러싼 끈의 길이는
$52 \times 4 + 25 \times 2 + 32 \times 2 = 322(\text{cm})$ 입니다.
끈 전체의 길이는 상자를 둘러싼 끈의 길이에 매듭의 길이를 더한 $322 + 22 = 344(\text{cm})$ 입니다.

16. 직육면체의 전개도에서 ㉮의 넓이가 108cm^2 일 때, 선분 ㄱㅈ의 길이는 몇 cm 입니까?



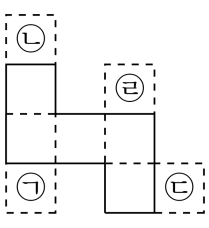
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 30 cm

해설

(㉮의 가로의 길이)$= 108 \div 12 = 9(\text{cm})$
따라서 선분 ㄱㅈ의 길이는 $6 + 9 + 6 + 9 = 30(\text{cm})$ 입니다.

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

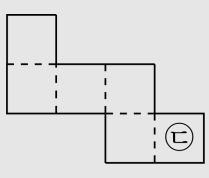


▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

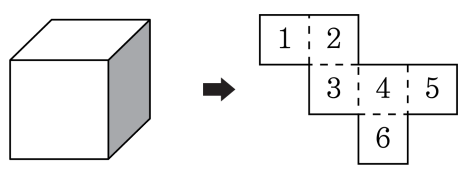
해설

전개도를 그려 접어 알아보면,



과 같아야 정육면체 전개도가 됩니다.

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



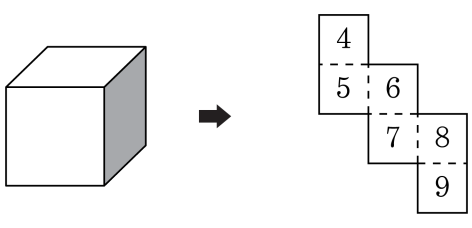
▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

색칠한 면과 평행인 면에 쓰인 수가 1 이므로
1 과 4 를 제외한 나머지 수들의 합을 구합니다.
→ $2+3+5+6=16$

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



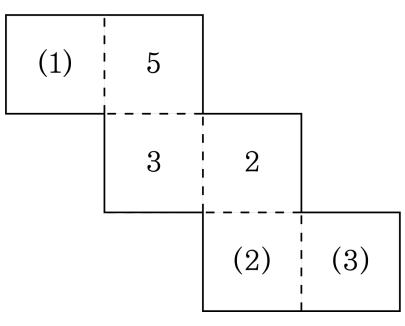
▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

색칠한 면과 평행인 면에 쓰인 수가 7 이므로
7 과 4 를 제외한 나머지 수들의 합을 구합니다.
→ $5+6+8+9=28$

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



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

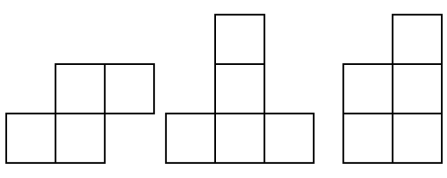
▷ 정답 : 7

▷ 정답 : 9

해설

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

위 앞 옆

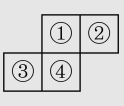


▶ 답 : 개

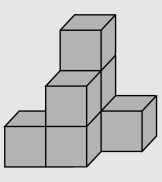
▷ 정답 : 7 개

해설

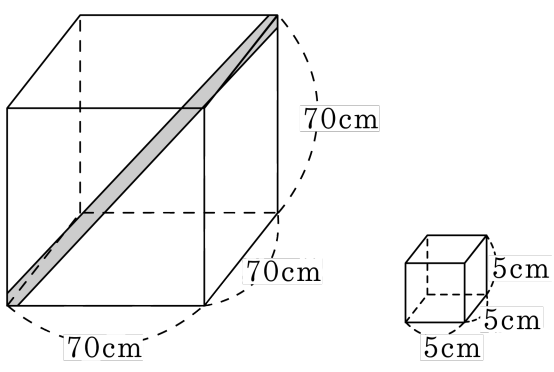
위에서 본 그림을 기준으로 하여 다음과 같은 그림을 생각합니다.



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



22. 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?

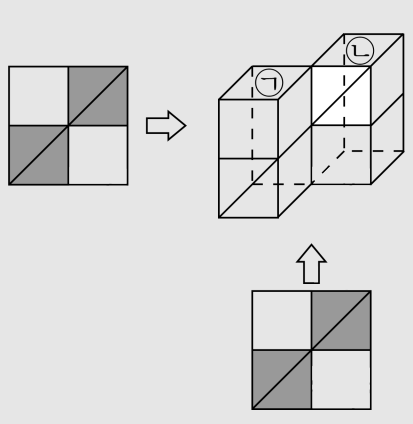


▶ 답 : 개

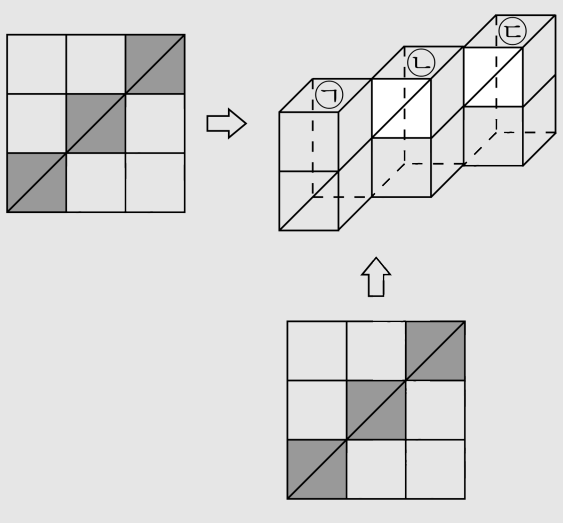
▷ 정답 : 14 개

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.

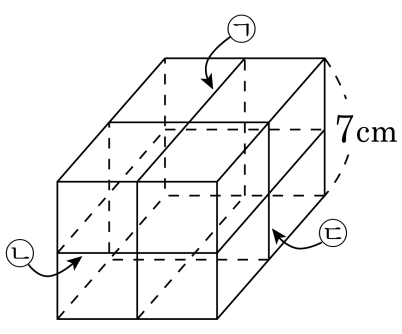


치즈를 각 모서리를 따라 3 등분하여 전체를 27 등분할 경우 : 치즈를 위에서 보면 정사각형 모양이고, 소시지는 정사각형의 대각선과 같습니다. 이것을 먼저 9 등분하면, 소시지가 꽂혀 있는 부분은 색칠한 부분입니다. 색칠한 부분의 입체도형은 다음 그림과 같습니다.
이 입체도형을 앞에서 보면 정사각형 모양이고, 소시지는 정사각형의 대각선과 같습니다. 이것을 다시 3 등분하면, 소시지가 꽂혀 있는 치즈는 ㉠의 아랫부분, ㉡의 중간 부분, ㉢의 윗부분으로 3 개입니다.



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

23. 다음 그림과 같이 직육면체에 3개의 띠를 그렸습니다. 띠 ㉠의 길이가 30 cm이고, 띠 ㉡의 길이가 28 cm일 때, 띠 ㉢의 길이를 구하시오.



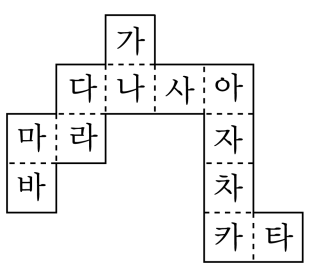
▶ 답 : _____ cm

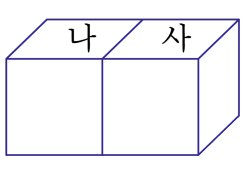
▷ 정답 : 26 cm

해설

(직육면체의 세로의 길이) $= 30 \div 2 - 7 = 8(\text{cm})$
(직육면체의 가로의 길이) $= 28 \div 2 - 8 = 6(\text{cm})$
(㉢의 길이) $= (6 + 7) \times 2 = 26(\text{cm})$

24. 다음 전개도는 크기가 똑같은 2개의 정육면체의 전개도를 붙인 모양입니다. 이 전개도를 접었더니 면 나와 면 사가 나란하게 만났습니다. 면 나와 마주보는 면과 면 사와 마주보는 면을 차례대로 구하시오.





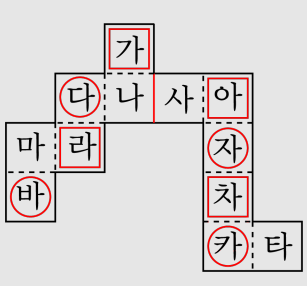
▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 면 마

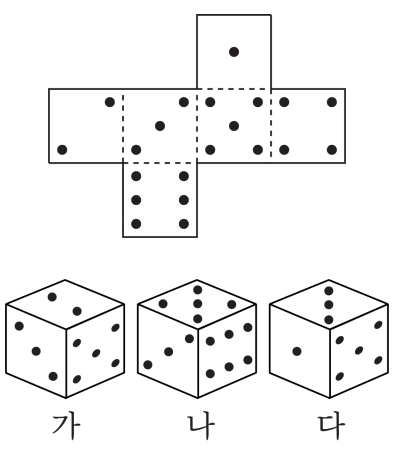
▷ 정답 : 면 타

해설



면 나와 사 사이의 모서리를 잘라서 두개의 정육면체를 만들어 보면 각각 ○, ㅁ모양끼리 서로 마주보는 면이 됩니다.
따라서 면 나는 면 마와 면 사는 면 타와 마주보는 면이 됩니다.

25. 다음 그림은 정육면체 가, 나, 다 중에서 어느 것의 전개도입니까?



▶ 답 :

▷ 정답 : 나

해설

종이에 직접 전개도를 그려서 점을 그린 후 접어 봅니다.