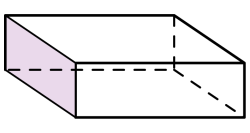
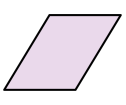
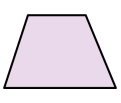
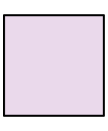
1. 다음 직육면체의 색칠한 면은 실제로 어떤 모양입니까?

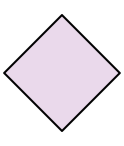


① 

②

③ 

④ 

⑤ 

해설

직육면체에서 색칠한 면은 옆면으로서 실제 모양은 직사각형입니다.

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.

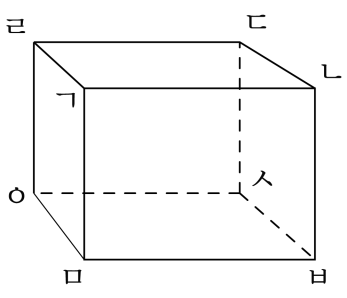
④ 모서리는 모두 실선으로 그립니다.

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 직육면체를 보고, 모서리 ㄹㅇ과 평행인 모서리를 모두 찾으시오.



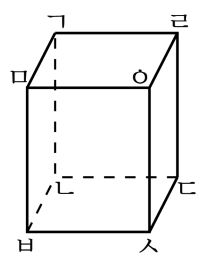
① 모서리 ㅇㅅ ② 모서리 ㄱㅁ ③ 모서리 ㄴㄷ

④ 모서리 ㄴㅂ ⑤ 모서리 ㄷㅅ

해설

모서리 ㄹㅇ과 평행한 모서리는 모서리 ㄱㅁ, 모서리 ㄴㅂ, 모서리 ㄷㅅ이 있습니다.

4. 다음 직육면체에서 모서리 ㅁㅂ과 직각으로 만나는 모서리가 아닌 것을 고르시오.

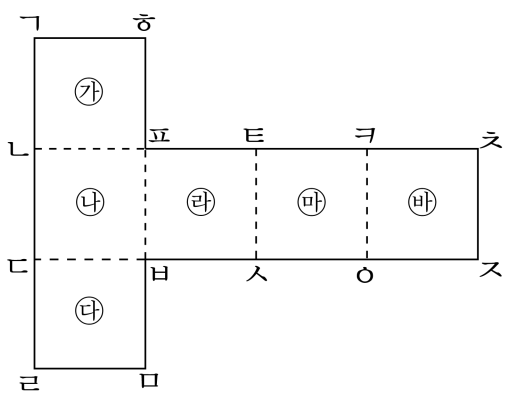


① 모서리 ㄱㅁ ② 모서리 ㅇㄹ ③ 모서리 ㅁㅇ
④ 모서리 ㄴㅂ ⑤ 모서리 ㅂㅅ

해설

직육면체의 모서리는 모두 직각으로 만나므로
모서리 ㅁㅂ과 만나는 모서리를 모두 찾습니다.

5. 다음 정육면체의 전개도에서 변 ㅎㅍ과 맞닿는 변은 어느 것입니까?



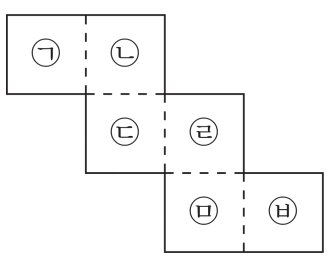
① 변 ㄱㅎ ② 변 ㄱㄴ ③ 변 ㅌㅋ

④ 변 ㅌㅍ ⑤ 변 ㄷㄹ

해설

정육면체의 전개도를 접어 정육면체를 만들면 변 ㅎㅍ과 변 ㅌㅍ은 서로 맞닿습니다.

6. 전개도를 접었을 때 면 ㉡와 마주 보는 면은 어느 것입니까?



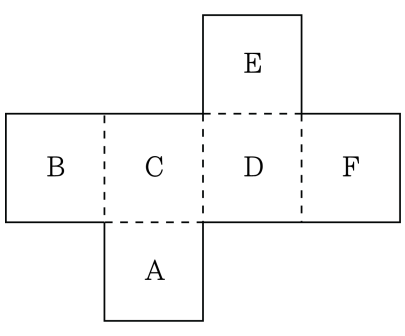
▶ 답 :

▷ 정답 : 면 ㉤

해설

전개도를 접어서 정육면체를 만들 때, 각각 마주 보는 면은 다음과 같습니다.
면㉠과 면㉥, 면㉡과 면㉤, 면 ㉢과 면 ㉥
따라서 마주 보는 면은 3 쌍입니다.

7. 다음 정육면체의 전개도에서 면 E와 마주 보는 면은 어느 것입니까?



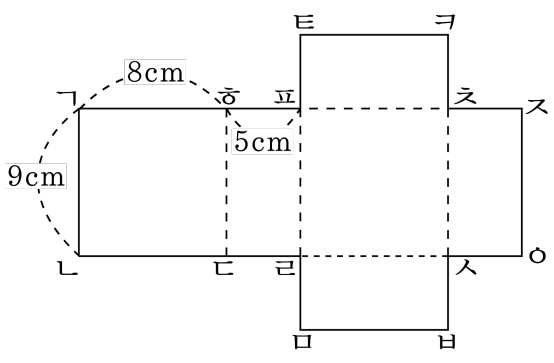
▶ 답:

▷ 정답: 면 A

해설

정육면체의 전개도를 접어서 정육면체를 만들면 면 A와 면 E, 면 B와 면 D, 면 C와 면 F는 마주보는 면으로 서로 평행합니다.

8. 다음은 직육면체의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레 길이를 구하시오.



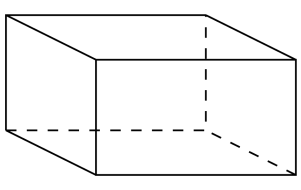
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 90 cm

해설

$9 \times 2 + 8 \times 4 + 5 \times 8 = 18 + 32 + 40 = 90(\text{cm})$

9. 다음 직육면체에서 모서리의 수는 면의 수보다 몇 개 더 많은지 구하시오.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6개

해설

직육면체의 모서리 수 : 12개
면의 수 : 6개
12 − 6 = 6(개)

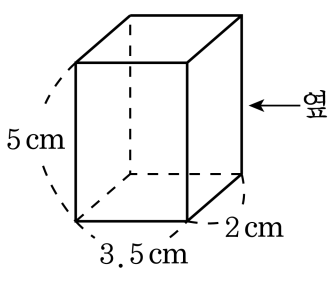
10. 다음 중 직육면체와 정육면체의 같은 점을 모두 골라라.

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

11. 다음 도형을 오른쪽 옆에서 본 도형의 둘레의 길이를 구하시오.

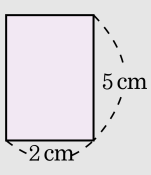


▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 14 cm

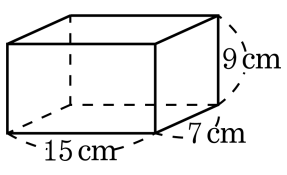
해설

옆에서 본 모양은 가로가 2cm , 세로가 5cm 인 직사각형입니다.



→ $2+5+2+5=14(\text{cm})$

12. 다음 직육면체에서 보이지 않는 모서리의 길이의 합을 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 31 cm

해설

$15 + 7 + 9 = 31(\text{cm})$

13. 다음은 직육면체의 겨냥도에 대한 설명입니다. 설명이 바르지 <u>못한</u> 것은 어느 것입니까?

① 평행인 모서리는 평행하게 그립니다.

② 보이지 않는 모서리는 점선으로 그립니다.

③ 마주 보는 모서리는 서로 수직이 되게 그립니다.

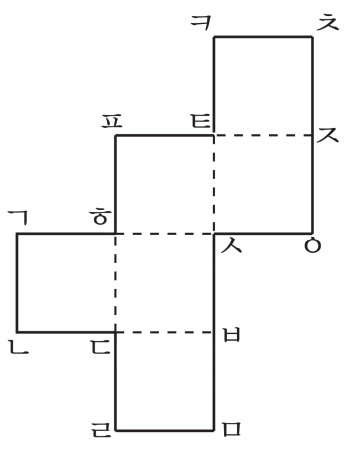
④ 직육면체의 모양을 잘 알 수 있게 그린 그림입니다.

⑤ 보이는 모서리는 실선으로 그립니다.

해설

③ 마주 보는 모서리는 서로 평행하게 그립니다.

14. 다음 전개도를 접어 정육면체를 만들 때, 점 ㅊ과 만나는 점을 모두 고르시오.



① 점 ㅍ ② 점 ㄱ ③ 점 ㄴ ④ 점 ㄹ ⑤ 점 ㅁ

해설

전개도를 접어 정육면체를 만들면, 선분 ㅊㅈ과 선분 ㄹㅁ이 만납니다.
따라서 점 ㅊ과 점 ㄹ이 만납니다.
또한 선분 ㄷㄹ과 선분 ㄷㄴ이 만나서 점 ㄹ(점 ㅊ)과 점 ㄴ이 만납니다.

15. 다음 전개도로 직육면체를 만들었을 때, 서로 평행인 면의 수의 합이 7이 되도록 빈 곳에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

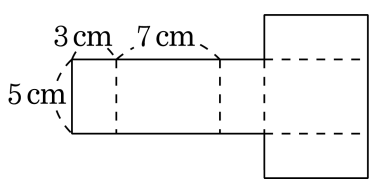
▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

해설

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



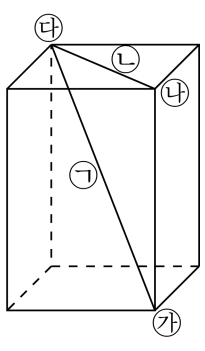
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 60 cm

해설

전개도로 만든 직육면체는 3 cm인 모서리가 4개, 5 cm인 모서리가 4개, 7 cm인 모서리가 4개 있습니다.
따라서 모든 모서리의 길이의 합은
$(3 \times 4) + (5 \times 4) + (7 \times 4) = 60(\text{cm})$ 입니다.

17. 다음 그림에서 직육면체의 ㉮지점에서 출발하여 ㉰지점까지 가려면 ㉠, ㉡중 어느 길로 가는 것이 더 가깝습니까?



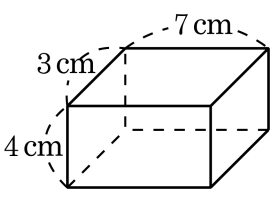
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

㉠이 ㉡보다 더 짧습니다.
따라서 ㉡보다 ㉠으로 가는 것이 더 가깝습니다.

18. 다음 직육면체의 겉면에 평행인 면끼리 같은 색의 종이를 붙이려고 합니다. 필요한 색종이의 전체 넓이는 얼마입니까?



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

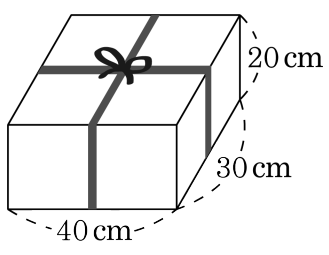
▷ 정답 : $122\underline{\text{cm}^2}$

해설

직육면체는 같은 크기의 면이 2 개씩 3 쌍 있으므로 3 가지 색깔의 색종이가 필요합니다.

$(7\times3+7\times4+4\times3)\times2=122(\text{cm}^2)$

19. 길이가 3 m인 끈을 남김없이 사용하여 직육면체 모양의 상자를 묶었습니다. 매듭을 묶는데 사용한 끈의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



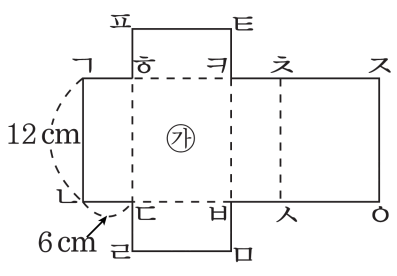
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 80 cm

해설

상자를 둘러싼 끈의 길이는
$40 \times 2 + 30 \times 2 + 20 \times 4 = 220(\text{cm})$ 입니다.
끈을 남김없이 사용하였으므로 매듭을 묶는 데 사용한 끈의 길이는 전체 끈의 길이에서 상자를 둘러싼 끈의 길이를 뺀 만큼입니다.
따라서 매듭을 묶는 데 사용한 끈의 길이는
$300 - 220 = 80(\text{cm})$ 입니다.

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



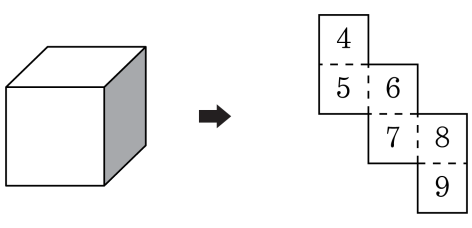
▶ 답 : cm

▷ 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.

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



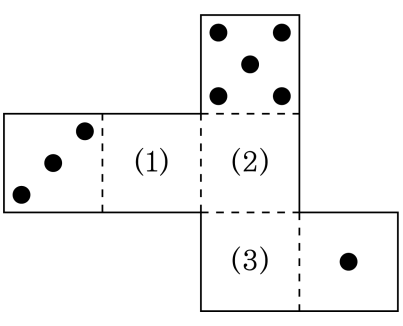
▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

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

22. 주사위에서 서로 평행인 면의 눈의 합은 7 입니다. 전개도의 빈 곳에 주사위의 눈의 합이 7 이 되도록 전개도의 빈곳에 알맞은 수를 차례로 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

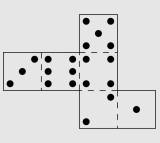
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 2

해설



23. 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 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 192 개

해설

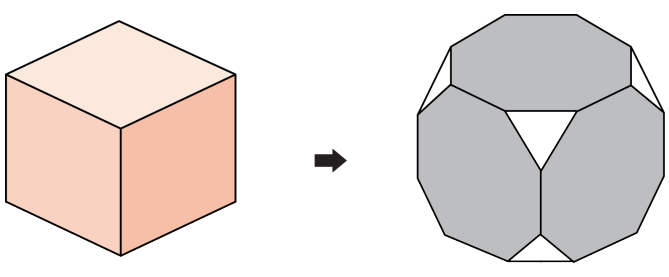
주사위의 한 모서리의 길이를 1 이라 하고 가로와 높이, 가로와 세로의 길이를 표로 만들면 그 중에 하나입니다.

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

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

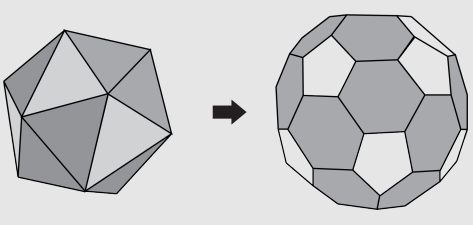


월드컵에서 공식적으로 사용되는 축구공은 정오각형이 12개, 정육각형이 20개로 이루어진 입체도형입니다. 이 축구공과 같은 입체도형을 만들려면 합동인 도형으로 둘러싸인 어떤 입체도형의 모든 모서리를 삼등분한 다음 위와 같은 방법으로 각 꼭짓점 부분을 똑같이 잘라내면 됩니다. 이 입체도형의 각 면은 어떤 평면도형이고, 몇 개인지 차례대로 짝지은 것은 어느 것입니까?

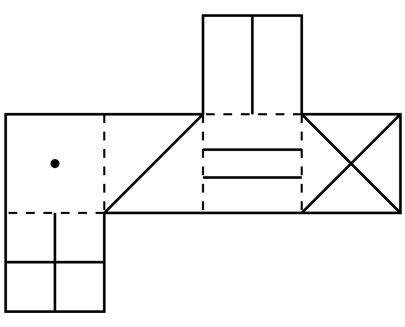
① 정삼각형, 12개　② 정오각형, 12개
③ 정삼각형, 20개　④ 정사각형, 20개
⑤ 정육각형, 12개

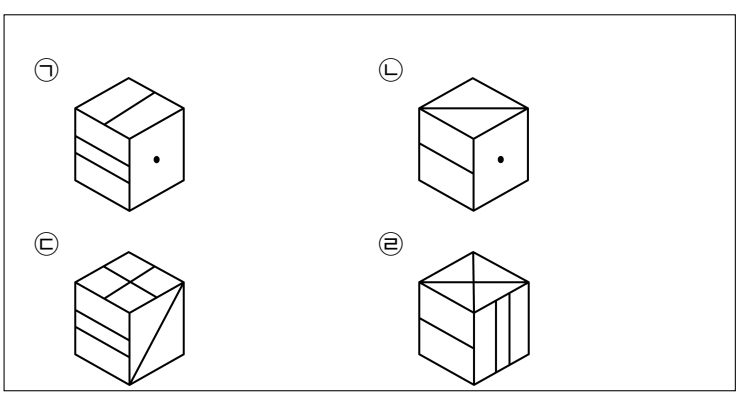
해설

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.



25. 다음 전개도를 접었을 때 만들어지는 정육면체가 아닌 것은 어느 것입니까?





▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

㉠ 면과 면은 서로 마주 보는 면입니다.