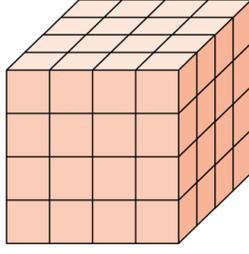


1. 다음 그림과 같이 정육면체의 겉면에 모두 색칠을 한 다음, 각 모서리를 4 등분 하여 크기가 같은 작은 정육면체가 되도록 모두 잘랐습니다. 작은 정육면체 중 한 면도 색칠되어 있지 않은 정육면체의 개수는 전체의 몇 분의 몇입니까?

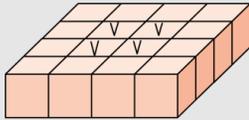


- ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{2}{9}$

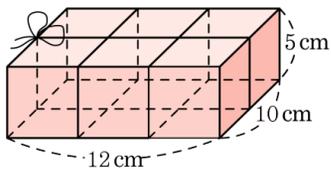
해설

작은 정육면체가 모두 몇 개 만들어지는지 알아봅니다. 정육면체의 각 모서리를 4 등분 하여 작은 정육면체가 되도록 자르면, 작은 정육면체가 64 개 생깁니다. 그 중에서 한 면도 색칠되어 있지 않은 정육면체는 2 층, 3 층에 각각 4 개씩 있으므로, 8 개입니다.

따라서 $\frac{8}{64} = \frac{1}{8}$ 입니다.



3. 리본으로 직육면체를 다음 그림과 같이 포장하는 데 리본을 114 cm 사용했습니다. 매듭을 묶는 데 몇 cm 사용했습니까?



▶ 답: cm

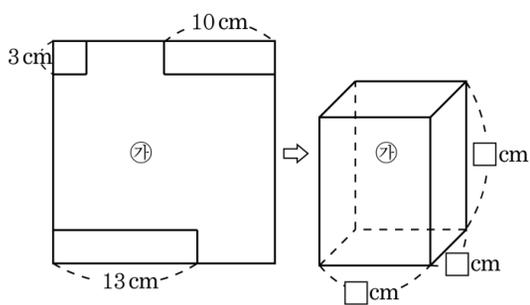
▷ 정답: 20 cm

해설

$$10 \times 4 + 5 \times 6 + 12 \times 2 = 94(\text{cm})$$

$$114 - 94 = 20(\text{cm})$$

4. 한 변의 길이가 20 cm인 정사각형 모양의 종이에서 색칠한 부분을 잘라낸 후, 남은 종이를 접어 직육면체를 만들었습니다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오. (단, 위에서부터 시계 방향으로 쓰시오.)



▶ 답:

▶ 답:

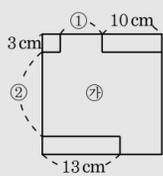
▶ 답:

▷ 정답: 14

▷ 정답: 3

▷ 정답: 7

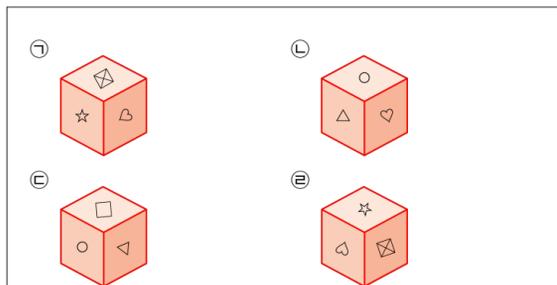
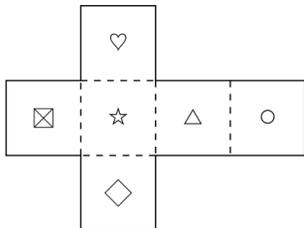
해설



$$\textcircled{1} = 20 - (3 + 10) = 7(\text{ cm})$$

$$\textcircled{2} = 20 - (3 + 3) = 14(\text{ cm})$$

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



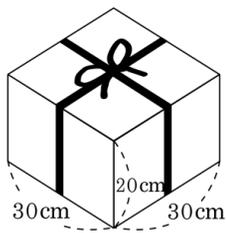
▶ 답:

▶ 정답: B

해설

주어진 전개도를 직접 접어 알아봅니다.

7. 다음 직육면체 모양의 선물 상자를 포장하는 데 리본을 2.3m 사용했습니다. 매듭을 묶는 데 몇 cm 사용했습니까?



▶ 답: cm

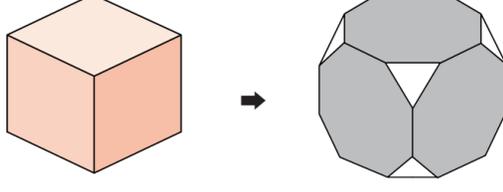
▶ 정답: 30 cm

해설

$$30 \times 4 + 20 \times 4 = 200(\text{cm})$$

$$230 - 200 = 30(\text{cm})$$

8. 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 짚는 것은 어느 것입니까?

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

해설

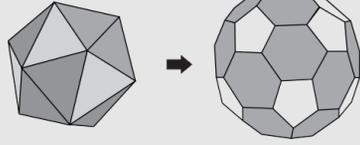
정육면체의 한 면인 정사각형의 변을 각각 삼등분하여 잘라내면 문제에 주어진 그림과 같이 팔각형이 6개가 됩니다.

정오각형이나 정육각형의 각 변을 삼등분한 다음 자르는 부분이 겹치지 않게 꼭짓점 부분을 잘라내면 각각 십삼형이나 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 만들어 집니다. 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.



9. 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

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

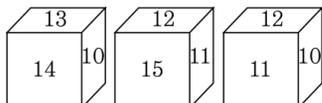
$$24 + 24 + \square \times 4 + 30 = 138$$

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

$$\square \times 4 = 60$$

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

11. 다음은 각 면에 서로 다른 숫자가 쓰인 정육면체를 각각 다른 방향에서 본 것입니다. 서로 평행인 면에 적힌 숫자의 합이 일정하다면 그 합은 얼마입니까?



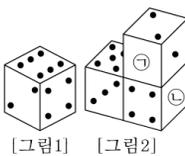
▶ 답:

▷ 정답: 25

해설

정육면체에 쓰인 숫자는 10, 11, 12, 13, 14, 15입니다. 서로 평행인 면에 적힌 숫자의 합이 일정하므로 가장 작은 숫자와 가장 큰 숫자를 더하면 됩니다. $\Rightarrow 10 + 15 = 25$

12. [그림 1]과 같은 주사위를 3개 쌓아 [그림 2]를 만들었습니다. 겹치는 2개의 면에 있는 눈의 합이 7이 되도록 하였을 때, ㉠, ㉡의 눈의 수를 차례대로 쓰시오. (단, 주사위의 마주 보는 눈의 수의 합은 7입니다.)



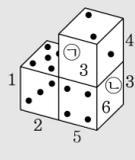
▶ 답:

▶ 답:

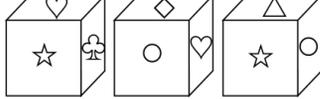
▷ 정답: 3

▷ 정답: 6

해설



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



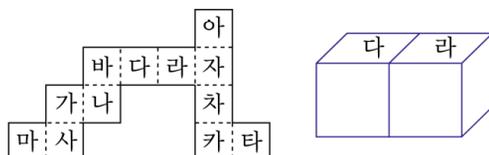
(1) ☆-□, (2) ♡-□, (3) ○-□

- 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.

14. 주어진 전개도는 크기가 같은 두 정육면체의 전개도를 붙여 놓은 것입니다. 이 전개도를 접었더니 오른쪽과 같이 면 다와 면 라가 나란히 만나는 직육면체 모양이 되었습니다. 두 정육면체가 서로 겹쳐지는 곳에서 만나는 두 면에 쓰인 문자를 찾아 쓰시오.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 면사

▷ 정답: 면카

해설

면 바와 마주 보는 면과 면 자와 마주 보는 면이 겹쳐 집니다.

15. 세로 29 cm, 가로 38 cm인 직사각형 모양의 두꺼운 종이가 있습니다. 이 직사각형의 네 귀퉁이에서 한 변이 8 cm인 정사각형을 오려내어 뚜껑 없는 상자를 만들었습니다. 상자의 가로, 세로, 높이를 각각 순서대로 구하시오.

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 22 cm

▷ 정답 : 13 cm

▷ 정답 : 8 cm

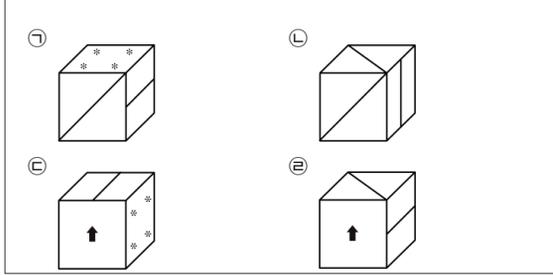
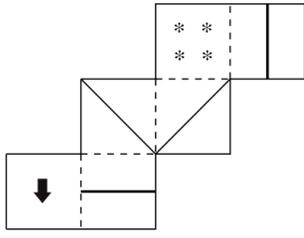
해설

가로 : $38 - 16 = 22$ (cm)

세로 : $29 - 16 = 13$ (cm)

높이 : 8 cm

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



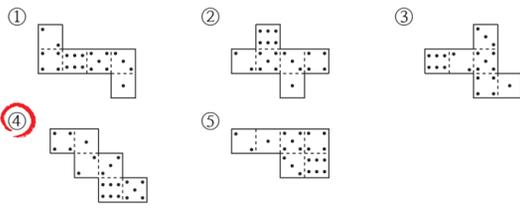
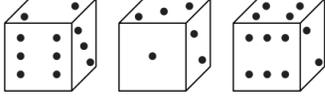
▶ 답:

▶ 정답: Ⓒ

해설

주어진 전개도를 직접 접어 알아봅니다.

20. 다음은 한 개의 주사위를 세 방향에서 본 것입니다. 이 주사위의 전개도로 알맞은 것은 어느 것인지 고르시오.



해설