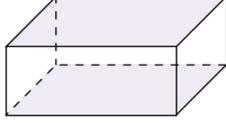


1. 다음 그림에서 색칠한 두 면을 무엇이라고 하는지 쓰시오.



▶ 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

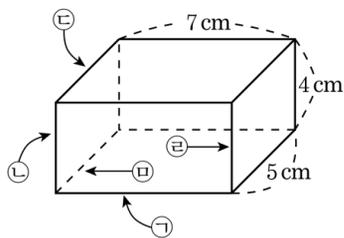
▷ 정답: 12 개

▷ 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: ㉠

▷ 정답: ㉡

해설

직육면체에서 길이가 같은 모서리는 4 개씩 3 쌍이 있습니다.
 4 cm → ㉠, ㉡,
 5 cm → ㉢, ㉢
 ㉠은 7 cm 입니다.

4. 직육면체에서 각 면을 본 뜬 모양은 어떤 도형인지 고르시오.

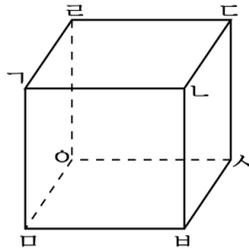
- ① 평행사변형 ② 직사각형 ③ 마름모
④ 사다리꼴 ⑤ 직각삼각형

해설

직육면체는 직사각형 6개로 이루어진 도형입니다.

5. 다음 안에 알맞은 말을 쓰시오.

다음 직육면체의 면 $ABCD$ 과 면 $EFGH$ 처럼 아무리 늘여도 만나지 않을 때 '두 면은 서로 이다.'라고 합니다.



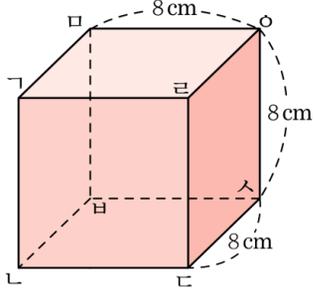
▶ 답:

▷ 정답: 평행

해설

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

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.

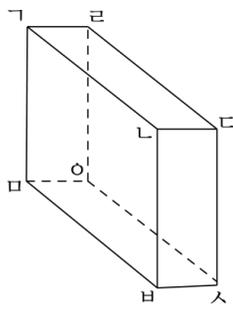
▶ 답: 개

▷ 정답: 13개

해설

보이지 않는 면 : 3개, 보이는 모서리 : 9개, 보이지 않는 꼭짓점 : 1개
그러므로 $3 + 9 + 1 = 13$ (개)입니다.

8. 다음 직육면체에서 모서리 $\alpha\beta$ 와 직각으로 만나는 모서리가 아닌 것을 고르시오.

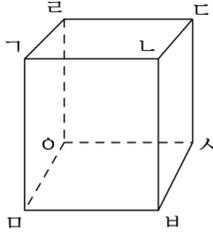


- ① 모서리 가 α ② 모서리 오 α ③ 모서리 $\alpha\alpha$
④ 모서리 나 α ⑤ 모서리 바 α

해설

직육면체의 모서리는 모두 직각으로 만나므로 모서리 $\alpha\beta$ 와 만나는 모서리를 모두 찾습니다.

9. 다음 직육면체에서 모서리 $ㄴ$ 과 직각으로 만나는 모서리를 고르시오.

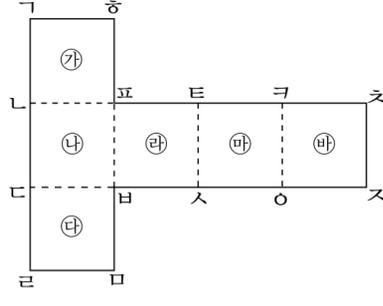


- ① 모서리 $ㄱ$ ㅅ ② 모서리 $ㅇ$ ㅈ ③ 모서리 $ㅅ$ ㅇ
④ 모서리 $ㄱ$ ㅇ ⑤ 모서리 $ㅅ$ ㅈ

해설

직육면체의 모서리는 모두 직각으로 만나므로 모서리 $ㄴ$ 과 만나는 모서리를 찾습니다.

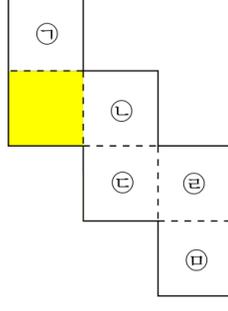
10. 다음 정육면체의 전개도에서 변 ㅎ 과 맞닿는 변은 어느 것입니까?



- ① 변 ㄱ ② 변 ㄴ ③ 변 트
- ④ 변 트 ⑤ 변 ㄷ

해설
 정육면체의 전개도를 접어 정육면체를 만들면 변 ㅎ 과 변 트 은 서로 맞닿습니다.

11. 다음 그림에서 색칠한 면과 마주 보는 면은 어느 것입니까?



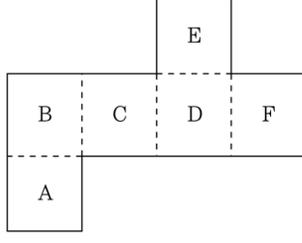
▶ 답:

▷ 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?

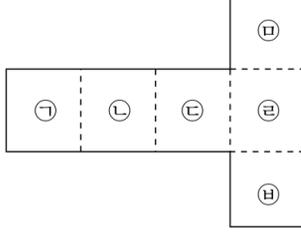


- ① 면 A ② 면 C ③ 면 D ④ 면 E ⑤ 면 F

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 ㉤가 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 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 이라 할 때, $\textcircled{1} \times \textcircled{2} + \textcircled{3}$ 의 값을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 80

해설

직육면체에서 면은 6개, 모서리는 12개, 꼭짓점은 8개이므로
 $\textcircled{1} = 6$, $\textcircled{2} = 12$, $\textcircled{3} = 8$ 입니다.
따라서 주어진 식을 계산하면
 $\textcircled{1} \times \textcircled{2} + \textcircled{3} = 6 \times 12 + 8 = 80$ 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 ㉢, ㉣, ㉥

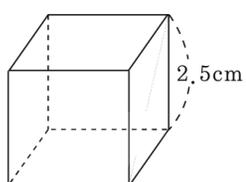
④ ㉣, ㉤, ㉦

⑤ ㉢, ㉣, ㉥

해설

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

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



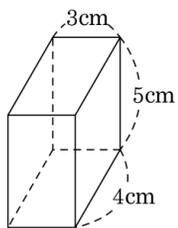
▶ 답: cm

▷ 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: 36cm

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 그림니다.
- ㉤ 마주 보는 모서리는 서로 수직이 되게 그림니다.

▶ 답:

▶ 답:

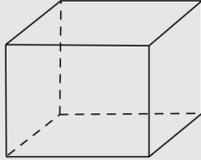
▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

해설

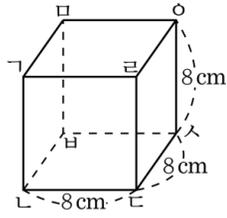


㉠ ㉡ - 위 직육면체에서 보이지 않는 모서리는 점선으로 된 모서리 3개입니다. 따라서 보이는 모서리는 전체 모서리의 개수에서 보이지 않는 모서리의 개수를 뺀 9개입니다.

㉢ ㉣ - 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 그림니다.

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

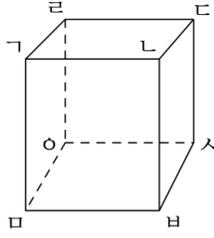


- ① 모서리 a-o
 ② 모서리 a-b
 ③ 모서리 o-s
 ④ 모서리 b-s
 ⑤ 모서리 a-b

해설

보이지 않는 꼭짓점은 점 b 입니다.

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

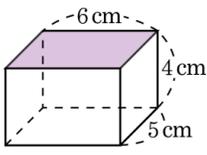


- ① 선분 KL ② 선분 OH ③ 선분 LS
 ④ 선분 SO ⑤ 선분 GO

해설

직육면체의 면 DCO 와 평행인 모서리는 면 DCO 와 평행인 면 $GOBH$ 의 네 변인 선분 GO , 선분 OH , 선분 LS , 선분 GO 입니다.

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



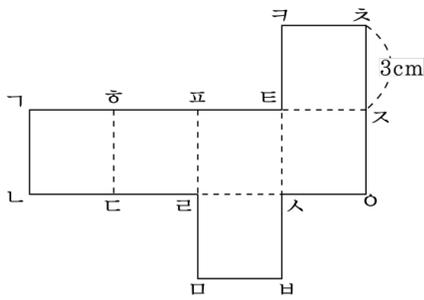
▶ 답: cm

▶ 정답: 22 cm

해설

색칠한 면과 평행인 모서리는 색칠한 면과 크기가 같습니다.
 $6 + 5 + 6 + 5 = 22(\text{cm})$

27. 다음 전개도를 접어서 정육면체를 만들 때, 변 ㉑ 과 만나는 변은 어느 것입니까?



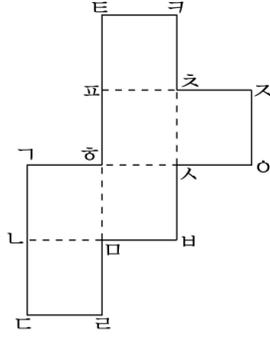
▶ 답:

▷ 정답: 변 ㉕

해설

직육면체의 전개도를 접어 직육면체를 만들면 변 ㉑ 과 변 ㉕ 이 서로 맞닿습니다.

28. 다음 정육면체의 전개도에서 변 스오과 붙는 변은 어느 것입니까?

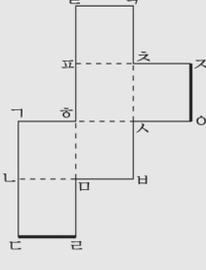


▶ 답:

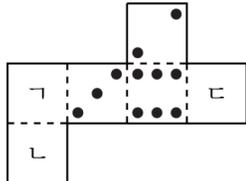
▷ 정답: 변 드리

해설

변 스오과 붙는 변은 드리입니다.



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



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1

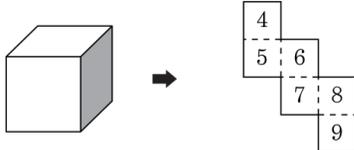
▷ 정답: 5

▷ 정답: 4

해설

전개도를 직접 만들어서 접어 보면 면 a와 마주 보는 면에는 숫자 6이 있으므로 면 a에는 1이 들어갑니다.
 면 b와 마주 보는 면에는 숫자 2이 있으므로 면 b에는 5가 들어갑니다.
 면 c와 마주 보는 면에는 숫자 3이 있으므로 면 c에는 4가 들어갑니다.

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



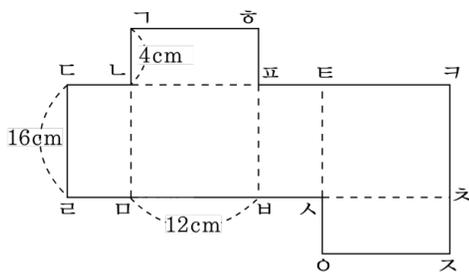
▶ 답:

▷ 정답: 28

해설

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

35. 다음 직육면체의 전개도의 둘레의 길이를 구하시오.



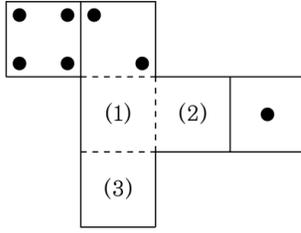
▶ 답: cm

▶ 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

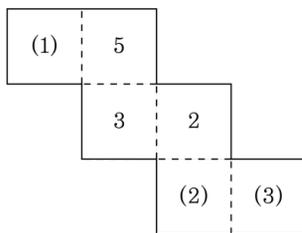
▷ 정답: 3

▷ 정답: 5

해설

The solution shows the same net as above, but with the faces (1), (2), and (3) containing 6, 3, and 5 dots respectively. This configuration ensures that opposite faces (6 and 1, 3 and 2, 5 and the 1-dot face) sum to 7.

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



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

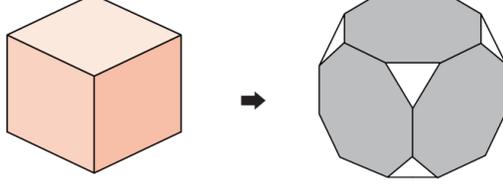
▷ 정답: 10

▷ 정답: 7

▷ 정답: 9

해설

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 짚는 것은 어느 것입니까?

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

해설

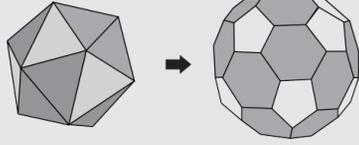
정육면체의 한 면인 정사각형의 변을 각각 삼등분하여 잘라내면 문제에 주어진 그림과 같이 팔각형이 6개가 됩니다.

정오각형이나 정육각형의 각 변을 삼등분한 다음 자르는 부분이 겹치지 않게 꼭짓점 부분을 잘라내면 각각 십삼형이나 십이각형이 만들어지고, 정사각형인 경우는 팔각형이 만들어집니다.

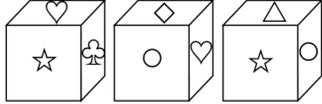
정삼각형의 각 변을 삼등분한 다음 모서리 부분을 잘라내면 정육각형이 만들어집니다.

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.



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

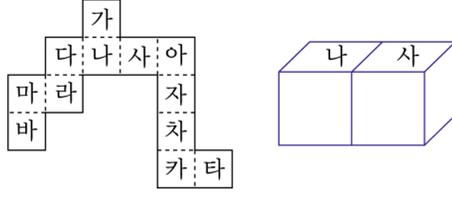


(1) ☆-□, (2) ♡-□, (3) ○-□

- 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 2개의 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 구하십시오.

▶ 답: 개

▷ 정답: 168개

해설

정육면체의 한 모서리의 길이를 1이라 하면 앞에서 본 상자가 28개이므로 가로와 세로의 길이는 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.