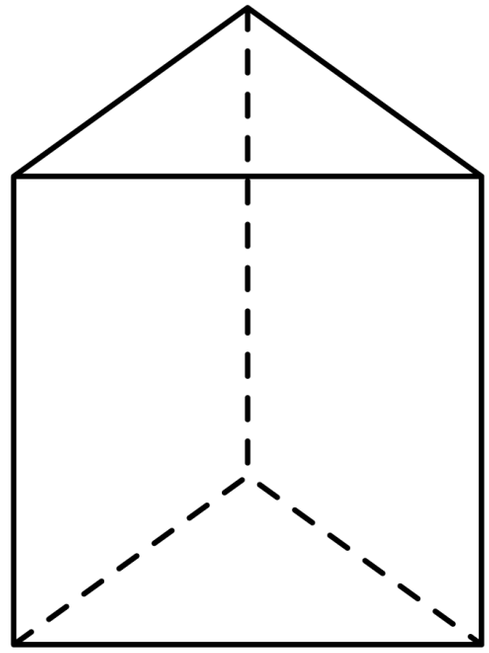
1. 다음 그림의 다면체에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 오면체이다.

② 다각형인 면으로만 둘러싸여 있다.

③ 옆면은 직사각형이다.

④ 꼭짓점의 개수는 6 개이다.

⑤ 면의 개수는 6 개이다.

해설

⑤ 이 다면체는 5 개의 면으로 둘러싸인 오면체이다.

2. 다음 중 칠면체는?

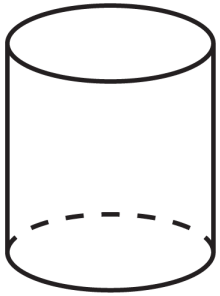
① 사각기둥 ② 사각뿔대 ③ 오각뿔대

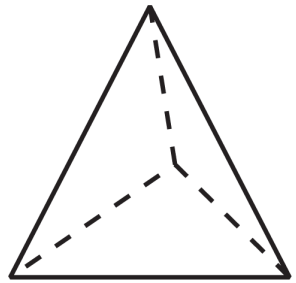
④ 육각기둥 ⑤ 칠각뿔

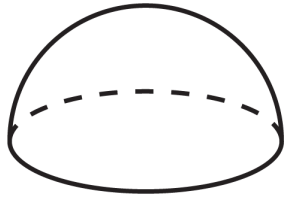
해설

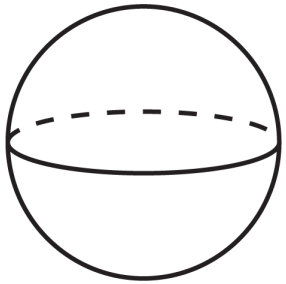
① 사각기둥의 면의 개수 : 6 개
② 사각뿔대의 면의 개수 : 6 개
③ 오각뿔대의 면의 개수 : 7 개
④ 육각기둥의 면의 개수 : 8 개
⑤ 칠각뿔의 면의 개수 : 8 개

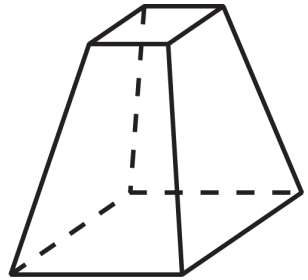
3. 다음 중 회전체가 아닌 것을 모두 고르면?

① 

② 

③ 

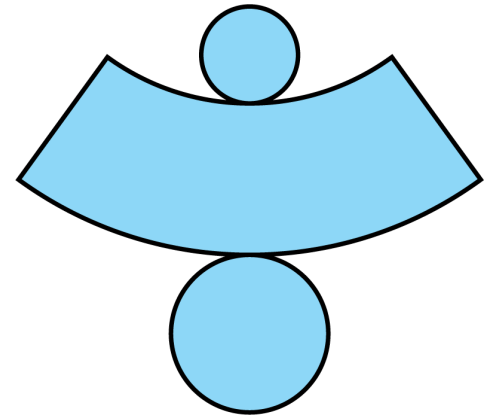
④ 

⑤ 

해설

②, ⑤는 다면체이다.

4. 다음 그림과 같은 입체도형의 전개도를 이용하여 입체도형을 만들었을 때, 완성되는 입체도형은?



① 원뿔

② 원뿔대

③ 원기둥

④ 구

⑤ 입체도형이 만들어지지 않는다.

해설

주어진 전개도은 원뿔대의 전개도이다.

5. 다음 중 모서리의 개수가 8개인 다면체는?

① 삼각뿔대 ② 사각기둥 ③ 사각뿔

④ 삼각뿔 ⑤ 오각뿔

해설

모서리의 개수는 n 각기둥이 $3n$, n 각뿔은 $2n$, n 각뿔대는 $3n$ 이다.

따라서

① $3 \times 3 = 9$(개)

② $3 \times 4 = 12$(개)

③ $2 \times 4 = 8$(개)

④ $2 \times 3 = 6$(개)

⑤ $2 \times 5 = 10$(개) 이다.

모서리의 개수가 8 개인 것은 ③이다.

6. 면의 개수가 8개인 각기둥의 꼭짓점의 개수를 a, 모서리의 개수를 b라 할 때, a, b의 값을 바르게 나타낸 것은?

① $a = 10,\ b = 18$ ② $a = 10,\ b = 12$

③ $a = 18,\ b = 12$ ④ $a = 12,\ b = 12$

⑤ $a = 12,\ b = 18$

해설

면의 개수가 8개인 각기둥은 육각기둥이다.
따라서 꼭짓점의 개수는 $2 \times 6 = 12$(개)
모서리의 개수는 $3 \times 6 = 18$(개) 이므로 $a = 12,\ b = 18$ 이다.

7. 다음은 다면체와 그 옆모양을 짝지은 것이다. 옳은 것은?

① 오각뿔 - 오각형
② 육각뿔대 - 삼각형
③ 삼각기둥 - 직사각형
④ 사면체 - 사각형
⑤ 오각기둥 - 사다리꼴

해설

① 삼각형
② 사다리꼴
④ 삼각형
⑤ 직사각형

8. 다음 조건을 만족하는 정다면체의 이름을 써라.

㉠ 각 면은 합동인 정오각형이다. ㉡ 한 꼭지점에 모이는 면의 개수는 3 개이다.

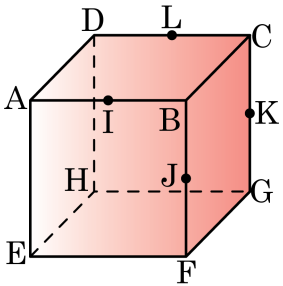
▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이면체

해설

정십이면체
면의 모양 : 정오각형
면의 개수 : 12 개
모서리의 개수 : 30 개
꼭짓점의 개수 : 20 개
한 꼭짓점에서 만나는 면의 수 : 3 개

9. 다음 그림의 정육면체에서 선분 AB, BF, CG, CD 의 중점을 각각 I, J, K, L 이라고 하자. 점 I, J, K, L 을 지나도록 평면으로 자를 때 단면의 모양을 써라.

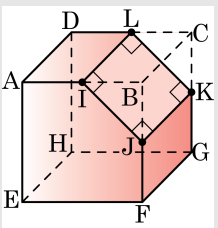


▶ 답:

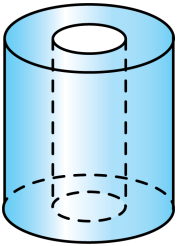
▷ 정답: 직사각형

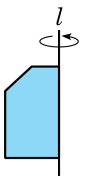
해설

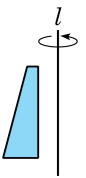
선분 AB, BF, CG, CD 의 중점 I, J, K, L 를 연결하면 변이 4 개인 도형이 만들어진다. $\overline{IJ} = \overline{LK}$, $\overline{IL} = \overline{JK}$ 이고, $\overline{IL} // \overline{JK}$, $\angle LIJ = 90°$, $\angle IJK = 90°$ 이므로 직사각형이다.

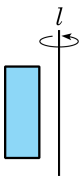


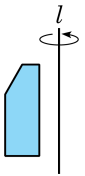
10. 아래 그림과 같은 회전체는 다음 중 어느 도형을 회전시킨 것인가?

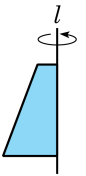


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

평면도형의 변이 회전축에 붙지 않으면 회전체의 가운데가 빈다.

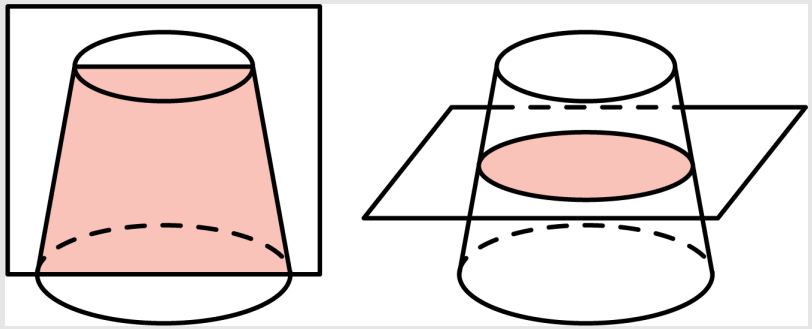
11. 원뿔대를 두 밑면과 수직으로 만나는 평면으로 자른 단면의 모양과 두 밑면과 평행인 평면으로 자른 단면의 모양을 순서대로 짝지은 것은?

① 삼각형-원 ② 사다리꼴-원 ③ 원-사다리꼴

④ 원-삼각형 ⑤ 평행사변형-원

해설

원뿔대를 밑면에 수직인 평면으로 자를 때, 다음과 같다.



수직으로 만나는 평면으로 자른 단면의 모양은 사다리꼴이고, 평행인 평면으로 자른 단면의 모양은 원이다.

12. 모서리의 개수가 30 개이고, 꼭짓점의 개수가 12 개인 정다면체는?

① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체

④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

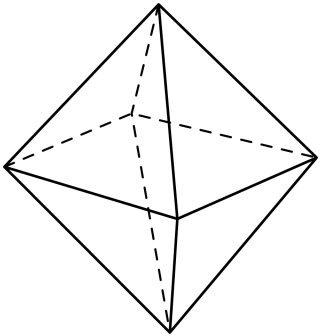
해설

$12 - 30 + f = 2$

$f = 20$

따라서 정이십면체이다.

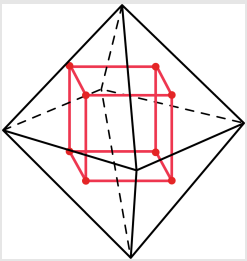
13. 다음 정팔면체의 각 면의 중심을 연결할 때 만들어지는 입체도형은?



① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정팔면체는 면이 8 개이므로 꼭짓점이 8 개인 정다면체는 정육면체이다.

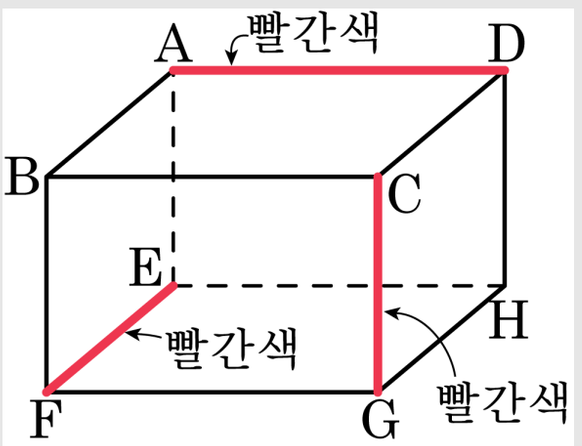


14. 빨간색 막대와 파란색 막대 여러 개를 조립하여 직육면체 모양을 만들려고 한다. 한 개의 면에 최소한 하나 이상의 빨간색 모서리가 있으려면, 빨간색 막대는 최소 몇 개 필요한지 구하여라.

▶ 답 : 개

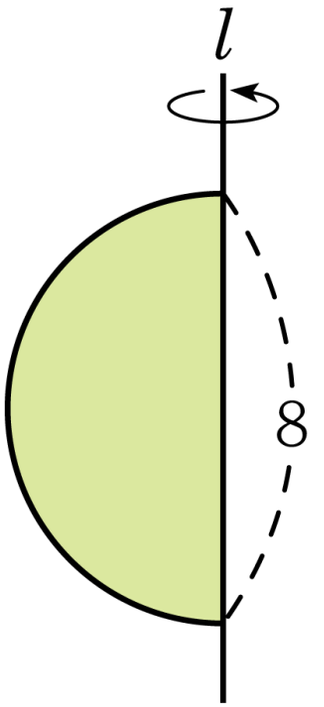
▷ 정답 : 3 개

해설



위의 그림과 같이 모서리 CG 에 빨간색을 칠하면 면 BFGC 와 면 CGHD 가 빨간색 모서리를 공유하고, 모서리 AD 와 EF 에 빨간색을 칠하면 면 ABCD 와 AEHD , 면 ABFE 와 EFGH 가 빨간색을 공유하게 된다.
따라서 적어도 3 개 이상의 모서리에 빨간색을 칠해야 한다.

15. 다음 그림과 같이 지름이 8 인 반원을 직선 l 을 축으로 하여 회전시켰을 때, 생기는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이는?



① 4π ② 8π ③ 16π ④ 24π ⑤ 64π

해설

회전축을 포함하는 평면으로 자르면 반지름의 길이가 4 인 원 모양이므로 단면의 넓이는 $\pi \times 4^2 = 16\pi$ 이다.

16. 다음 보기 중 옳지 않은 것의 개수를 구하여라.

보기

㉠ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 항상 원이 된다.
㉡ 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘라서 얻을 수 있는 모든 도형은 서로 합동이다.
㉢ 지름을 회전축으로 하여 반원을 회전시키면 구가 생긴다.
㉣ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 잘라서 얻을 수 있는 모든 도형은 서로 합동이다.
㉤ 회전체의 회전축은 언제나 하나뿐이다.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

㉣ 항상 합동이 되는 것은 아니다.
㉤ 구의 회전축은 무수히 많다.
따라서 옳지 않은 것은 2 개이다.

17. 다음 입체도형 중 꼭짓점의 개수가 가장 많은 것은?

① 정육면체 ② 정팔면체 ③ 육각뿔

④ 정이십면체 ⑤ 팔각뿔대

해설

① 8 개② 6 개③ 7 개④ 12 개⑤ 16 개

18. 밑면의 대각선 수의 합이 5 인 각뿔은 몇 면체인지 구하여라.

▶ 답 :

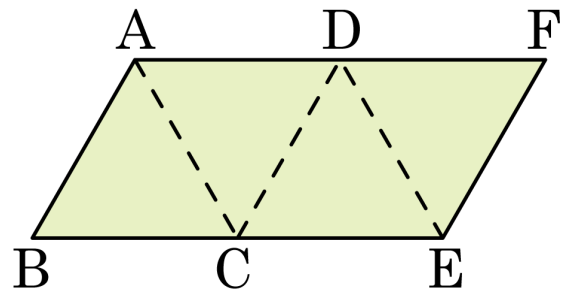
▷ 정답 : 육면체

해설

$n \times (n-3) \div 2 = 5,\ n = 5$

밑면이 오각형인 각뿔은 오각뿔이고 면의 개수가 6 개이므로 육면체이다.

19. 다음 그림은 어느 정다면체의 전개도이다. 이 정다면체의 이름을 말하고 점 B 와 겹치는 꼭짓점을 구하여라.



▶ 답:

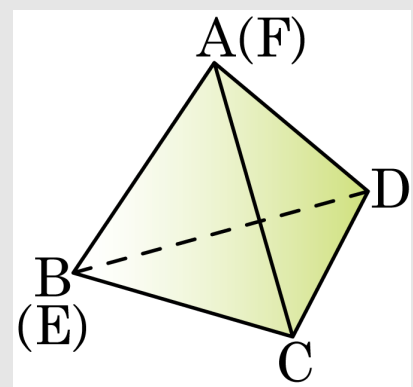
▶ 답:

▷ 정답: 정사면체

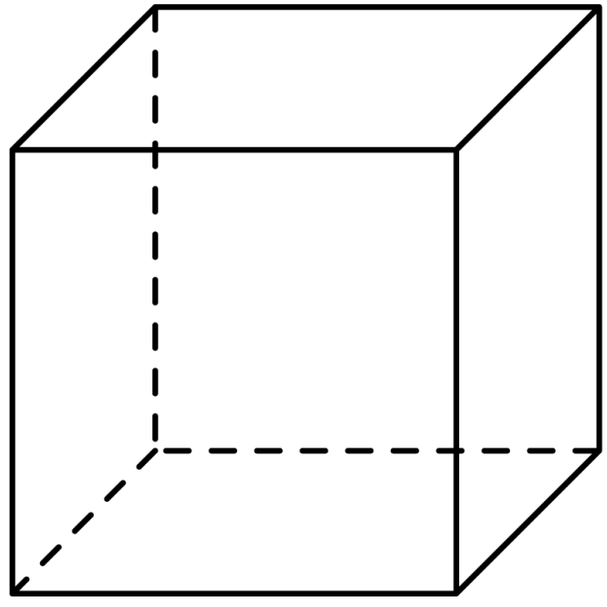
▷ 정답: 점 E

해설

면의 모양이 정삼각형인 정사면체의 전개도이다.



20. 다음 정육면체의 각 면의 중심을 꼭짓점으로 하는 입체도형을 만들었다. 이 입체도형의 모서리의 개수를 a개, 꼭짓점의 개수를 b 개라고 할 때, ab 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 72

해설

정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 입체도형은 정팔면체이다. 따라서 정팔면체의 모서리의 개수는 12 개, 꼭짓점의 개수는 6 개이므로 $ab = 72$ 이다.