

1. 다음 중 면의 개수가 10개이고 모서리의 개수가 24개인 입체도형은?

① 정육면체

② 정팔면체

③ 십이각뿔

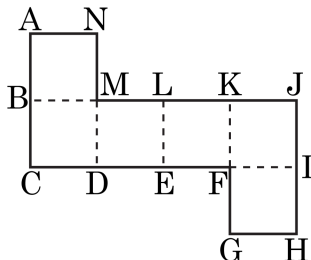
④ 팔각뿔대

⑤ 십각기둥

해설

각뿔대에서 면의 개수는 옆면의 개수와 밑면의 개수의 합이고,
모서리의 개수는 밑면의 변의 개수의 3배이므로 팔각뿔대이다.

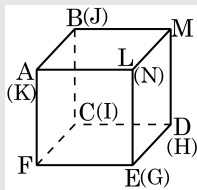
2. 다음 그림과 같은 전개도를 이용하여 정육면체를 만들었을 때 면 FGHI 와 서로 평행인 면은?



- ① 면 ABMN ② 면 BCDM ③ 면 MDEL
④ 면 LEFK ⑤ 면 KFIJ

해설

주어진 전개도로 입체도형을 만들면,



점 A = 점 K , 점 B = 점 J

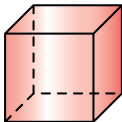
점 C = 점 I , 점 D = 점 H

점 E = 점 G , 점 L = 점 N

면 FGHI (=FEHI)와 평행인 면은 면 ABMN 이다.

3. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

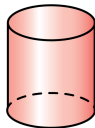
①



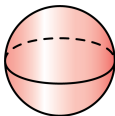
②



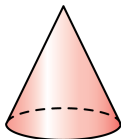
③



④



⑤

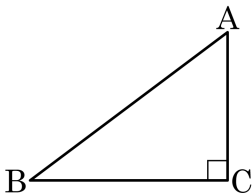


해설

회전체는 한 직선을 축으로 평면도형을 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.

따라서 회전체가 아닌 것은 ①이다.

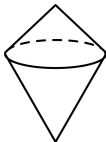
4. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 를 변 AB 를 지나는 직선을 축으로 하여 회전시켰을 때 생기는 입체도형은?



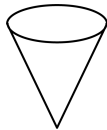
①



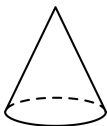
②



③



④



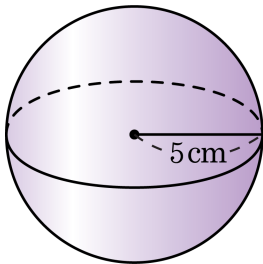
⑤



해설

변 AB 를 축으로 하여 회전했을 때 생기는 도형은 ②이다.

5. 반지름의 길이가 5cm 인 구를 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이는?



① πcm^2

② $4\pi\text{cm}^2$

③ $9\pi\text{cm}^2$

④ $16\pi\text{cm}^2$

⑤ $25\pi\text{cm}^2$

해설

구를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 반지름이 5cm 인 원의 모양이므로 단면의 넓이는 $\pi r^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

6. 어떤 n 각뿔의 모서리와 면의 개수를 더하였더니 25 개였다. 이 때, 이 입체도형의 꼭짓점의 개수는?

① 2 개

② 3 개

③ 5 개

④ 7 개

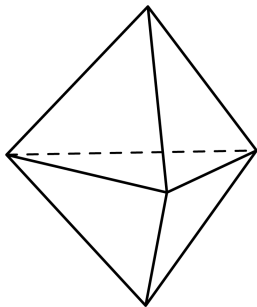
⑤ 9 개

해설

$$2n + n + 1 = 25, n = 8$$

따라서 팔각뿔의 꼭짓점의 개수는 9 개이다.

7. 다음 그림은 정사면체의 한 면을 붙여 만든 다면체이다. 이 입체도형이 정다면체가 아닌 이유는?



- ① 모든 면이 합동이 아니다.
- ② 각 면이 정다각형이 아니다.
- ③ 각 꼭짓점에 모인 면의 개수가 다르다.
- ④ 각 꼭짓점에 모인 각의 크기의 합이 360° 보다 크다.
- ⑤ 평행한 면이 존재하지 않는다.

해설

• 정다면체가 되는 조건

- ㉠. 모든 면이 합동인 정다각형인 다면체
- ㉡. 각 꼭짓점에 모인 면의 개수가 같은 다면체

그림의 입체도형은 각 꼭짓점에 모인 면의 개수가 다르기 때문에 정다면체가 될 수 없다.

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

① 정사면체

② 정육면체

③ 정팔면체

④ 정십이면체

⑤ 정이십면체

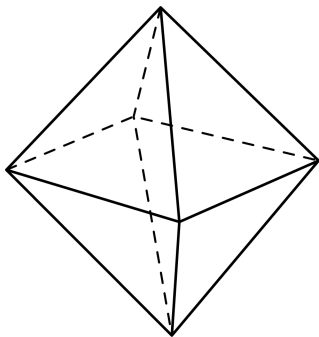
해설

$$12 - 30 + f = 2$$

$$f = 20$$

따라서 정이십면체이다.

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



① 정사면체

② 정육면체

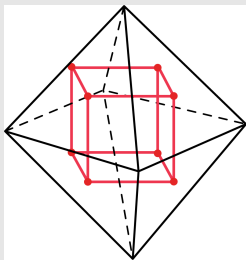
③ 정팔면체

④ 정십이면체

⑤ 정이십면체

해설

정팔면체는 면이 8 개이므로 꼭짓점이 8 개인 정다면체는 정육면체이다.



10. 꼭짓점의 개수가 20 개, 모서리의 개수가 30 개인 각기둥은?

① 칠각기둥

② 팔각기둥

③ 구각기둥

④ 십각기둥

⑤ 십이각기둥

해설

꼭짓점의 개수 $v = 20$

모서리의 개수 $e = 30$ 이므로

이 다면체의 면의 개수 f 는

$$20 - 30 + f = 2$$

따라서 $f = 12$ 이므로 이 다면체는 십이면체이고,

n 각기둥은 $(n + 2)$ 면체이므로

이 각기둥은 십각기둥이다.

11. 다음 입체도형 중 꼭짓점의 개수가 가장 많은 것은?

① 정육면체

② 정팔면체

③ 육각뿔

④ 정이십면체

⑤ 팔각뿔대

해설

① 8개 ② 6개 ③ 7개 ④ 12개 ⑤ 16개

12. 다음 중 각뿔대에 대해 잘못 설명한 사람을 모두 고르면?

성희 : 옆면은 사다리꼴이다.

연주 : 두 밑면은 닮은 도형이다.

민수 : 두 밑면은 서로 평행하다.

성철 : 옆면은 정다각형이다.

경미 : n 각뿔은 n 각뿔대보다 면의 개수가 1 개 많다.

① 연주, 민수

② 연주, 성철

③ 민수, 경미

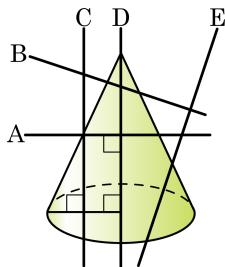
④ 성희, 성철

⑤ 성철, 경미

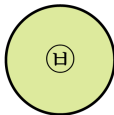
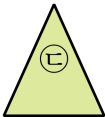
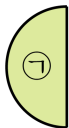
해설

각뿔대의 옆면은 사다리꼴이므로 성철이가 잘못 설명하였고, n 각뿔은 면이 $(n + 1)$ 개이고 n 각뿔대는 $(n + 2)$ 개이므로 n 각뿔은 n 각뿔대보다 면의 개수가 1 개 적으므로 경미도 잘못 설명하였다.

13. 다음 보기 는 다음 그림의 원뿔을 평면 A, B, C, D, E 로 자를 때, 생기는 단면의 모양이다. 평면과 단면의 모양이 알맞게 짝지어지지 않은 것은?



보기



① A - ㉠

② B - ㉡

③ C - ㉢

④ D - ㉣

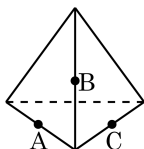
⑤ E - ㉤

해설

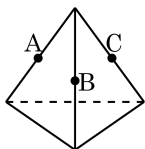
③ C에서 자르면 ㉢의 모양이 된다.

14. 정사면체에서 점 A, B, C를 지나는 평면으로 자를 때, 단면의 모양이 다른 하나는?

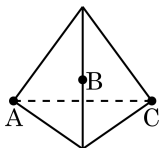
①



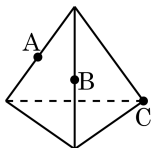
②



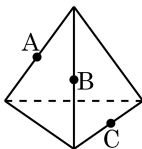
③



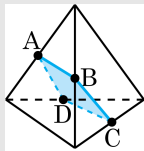
④



⑤



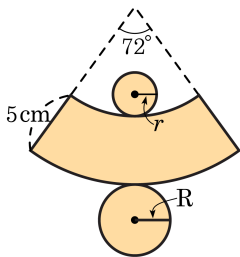
해설



위 그림과 같이 자르면 뒤에 있는 면도 지나게 되므로 ⑤는 사각형이 된다. 나머지 삼각형이다.

15. 다음 그림의 원뿔대의 전개도에서 $R - r$ 의 값은?

- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
④ 4 cm ⑤ 5 cm



해설

$$l_1 = 2\pi a \times \frac{72^\circ}{360^\circ} = 2\pi r, \quad l_2 = 2\pi(a + 5) \times \frac{72^\circ}{360^\circ} = 2\pi R$$

$$\therefore r = \frac{1}{5}a, \quad R = \frac{1}{5}(a + 5)$$

$$\therefore R - r = \frac{1}{5}(a + 5) - \frac{1}{5}a = 1(\text{cm})$$

