

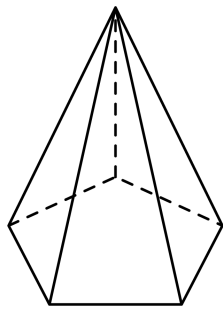
1. 다음 중 오각기둥에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 꼭짓점의 개수는 10개이다.
- ② 모서리의 개수는 15개이다.
- ③ 면의 개수는 7개이다.
- ④ 옆면의 모양은 직사각형이다.
- ⑤ 옆면이 평행이며 합동이다.

해설

⑤ 각기둥의 옆면이 아닌 두 밑면이 평행이며 합동이다.

2. 다음 그림의 다면체의 이름과 옆면의 모양이 바르게 짝지어진 것은?



- ① 사각뿔 - 삼각형
- ② 사각뿔 - 직사각형
- ③ 사각기둥 - 사다리꼴
- ④ 오각뿔 - 삼각형
- ⑤ 오각뿔대 - 사다리꼴

해설

다면체의 이름은 오각뿔이고 옆면의 모양은 각뿔이므로 삼각형이다.

3. 다음 중 평면만으로 둘러싸여 있고 평행한 면을 반드시 가지고 있는 입체도형끼리 짝지어진 것은?

- ① 직육면체, 정십이면체, 팔각뿔대
- ② 원기둥, 정사면체, 정팔면체
- ③ 정사면체, 직육면체, 정십이면체
- ④ 삼각뿔, 원뿔, 정육면체
- ⑤ 직육면체, 정팔면체, 사각뿔

해설

원뿔과 구는 곡면을 가지고 있고, 정사면체와 n 각뿔은 평행한 면을 가지고 있지 않다.

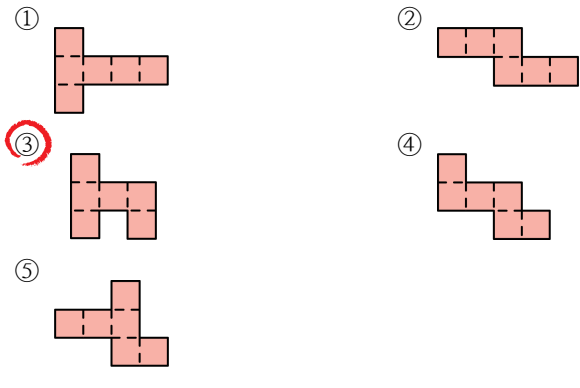
4. 다음 중 정다면체가 아닌 것은?

- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십사면체

해설

정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체 5 가지뿐이다.

5. 다음 그림 중 정육면체의 전개도가 될 수 없는 것은?

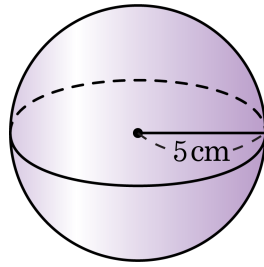


해설

정육면체의 전개도는 총 11 가지가 있다.

따라서 정육면체의 전개도가 될 수 없는 것은 ③이다.

6. 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.

7. 오각뿔에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 옆면의 모양은 사다리꼴이다.
- ② 두 밑면은 평행하다.
- ③ 옆면의 모양은 삼각형이다.
- ④ 육면체이다.
- ⑤ 밑면의 모양은 사각형이다.

해설

오각뿔은 각뿔이므로 옆면의 모양이 삼각형이고 윗면이 없으며 아랫면은 오각형이다. 면의 개수가 6개 이므로 육면체이다.

8. 육각기둥의 꼭짓점의 개수를 a 개, 오각뿔의 꼭짓점의 개수를 b 개라 할 때, $a - b$ 는?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

육각기둥의 꼭짓점의 개수는 $2 \times 6 = 12$ (개) 이고 오각뿔의 꼭짓점의 개수는 $5 + 1 = 6$ (개) 이다.

따라서 $a = 12, b = 6$ 이므로 $a - b = 12 - 6 = 6$ (개) 이다.

9. 어떤 n 각꼴의 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 팔각꼴의 꼭짓점의 개수는 9 개이다.

10. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형은?

- ㉠ 두 밑면이 평행하다.

㉡ 두 밑면이 합동이 아니다.

㉢ 구면체이다.

㉣ 옆면이 모두 사다리꼴이다.

- ① 구각기둥

② 팔각뿔

③ 칠각뿔대

④ 원기둥

⑤ 칠각기둥

해설

㉠ 두 밑면이 평행하다. → 각기둥 또는 각뿔대

㉡ 두 밑면이 합동이 아니다. → 각뿔대

㉢ 구면체이다. → $n + 2 = 9, \therefore n = 7$

㉣ 옆면이 모두 사다리꼴이다.

∴ 칠각뿔대이다.

11. 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.

12. 꼭짓점의 개수가 16 개인 각기둥의 모서리의 개수를 e , 면의 개수를 f 라 할 때, $f - e$ 의 값은?

① -20 ② -18 ③ -16 ④ -14 ⑤ -12

해설

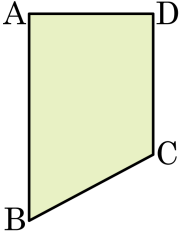
$v - e + f = 2$ (오일러의 법칙) 에서

$v = 16$ 이므로

$16 - e + f = 2$

$f - e = -14$

13. 다음 그림과 같은 도형에서 한 변을 축으로 하여 회전시켜서 원뿔대를 만들려고 한다. 어떤 변을 회전축으로 하면 좋겠는가?



- ① $\overline{CD}$ ② $\overline{AC}$ ③ $\overline{AD}$ ④ $\overline{BC}$ ⑤ $\overline{AB}$

해설

$\overline{AD}$ 를 회전축으로 회전하면 서로 다른 크기를 가진 원이 만들어진다.

14. 다음 회전체에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 회전체를 회전축을 포함하는 어느 평면으로 잘라도 그 단면은 모두 합동이다.
- ② 원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 직사각형이다.
- ③ 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘라보면 그 회전체가 어떤 도형을 회전시킨 것인지 알 수 있다.
- ④ 원뿔대의 전개도에서 옆면은 사다리꼴이다.
- ⑤ 구는 회전축이 한 개 있다.

해설

- ② 원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원이다.
- ④ 원뿔대의 전개도에서 옆면은 부채꼴을 잘라낸 모양이다.
- ⑤ 구는 회전축이 무수히 많다.

15. 다음 중 면이 10 개이고 모서리가 24 개인 다면체는?

- ① 정육면체
- ② 정팔면체
- ③ 십이각뿔
- ④ 팔각뿔대
- ⑤ 십각기둥

해설

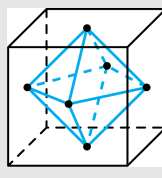
면이 10 개이면서 모서리가 24 개인 도형은 팔각뿔대이다.

16. 정육면체의 각 면의 중심을 연결하면 어떤 다면체가 생기는가?

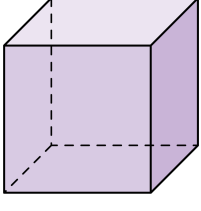
- ① 정사면체 ② 정사각뿔 ③ 정팔면체
④ 육각기둥 ⑤ 정십이면체

해설

정육면체의 면은 6 개이므로 점이 6 개생기고 이들을 이으면 정삼각형 8 개로 둘러싸인 정팔면체가 된다.



17. 다음 정육면체를 평면으로 자를 때, 그 잘린 면이 될 수 없는 것은?



- ① 삼각형
- ② 사각형
- ③ 오각형
- ④ 육각형
- ⑤ 칠각형

해설

①

②

③

④

18. 다음 중 옳지 않은 것은?

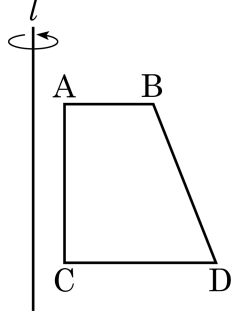
㉠ 삼각뿔대	㉡ 구	㉢ 사각기둥
㉣ 원뿔	㉤ 원뿔대	㉥ 정육면체
㉦ 오각뿔	㉧ 정사면체	㉨ 원기둥

- ① 다면체는 ㉠, ㉡, ㉢, ㉦, ㉧ 이다.
- ② 회전체는 ㉡, ㉣, ㉤, ㉨ 이다.
- ③ 옆면의 모양이 삼각형인 입체도형은 ㉦, ㉧이다.
- ④ 두 밑면이 평행한 입체도형은 ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉨이다.
- ⑤ 각 면이 모두 합동이고, 각 꼭짓점에 모인 모서리의 개수가 같은 다면체는 ㉠, ㉢, ㉧이다.

해설

- ⑤ 정다면체인 것은 ㉢, ㉧이다.

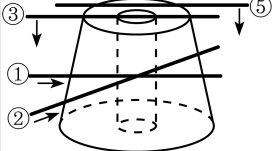
19. 사각형 ABCD 를 직선 l 을 축으로 하여 회전시킬 때 생기는 입체도형을 여러 방향에서 자르려고 한다. 이 때 생기는 단면으로 옳지 않은 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

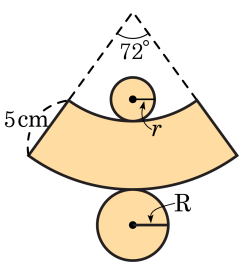
해설

다음 그림처럼 화살표 방향으로 자르면 각 번호의 그림과 일치하는 단면이 나온다.



20. 다음 그림의 원뿔대의 전개도에서 $R - r$ 의 값은?

- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
 ④ 4 cm ⑤ 5 cm



해설

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

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

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

