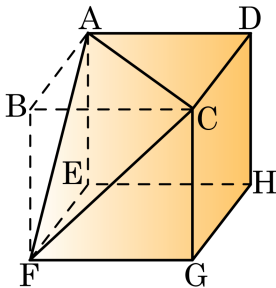


1. 다음 그림은 정육면체를 꼭짓점 A, C, F를 지나는 평면으로 잘라내고 남은 입체도형이다. 이 입체도형은 a 면체이고, 꼭짓점의 개수가 b 개, 모서리의 개수가 c 개이다. $a + b + c$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 26

해설

입체도형은 7면체이고, 꼭짓점의 개수는 7개이고, 모서리의 개수는 12개이다. 따라서 $a + b + c = 7 + 7 + 12 = 26$ 이다.

2. 다음 중 면의 개수가 가장 많은 것은?

① 삼각기둥

② 사각기둥

③ 삼각뿔

④ 사각뿔

⑤ 오각뿔대

해설

① 삼각기둥의 면의 개수는 5개이다.

② 사각기둥의 면의 개수는 6개이다.

③ 삼각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 4개이다.

④ 사각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 5개이다.

⑤ 오각뿔대는 면의 개수가 7개이다.

3. 꼭짓점이 14 개인 각기둥의 모서리의 개수는?

- ① 19 개 ② 20 개 ③ 21 개 ④ 22 개 ⑤ 23 개

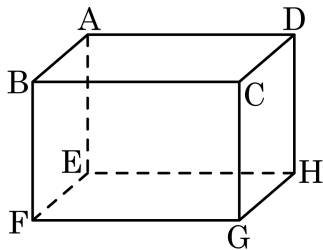
해설

각기둥 꼭짓점 : $2n = 14 \quad \therefore n = 7$

칠각기둥의 모서리의 개수를 구한다.

$$7 \times 3 = 21 \text{ (개)}$$

4. 다음 그림의 직육면체에서 꼭짓점의 개수 a 개, 모서리의 개수 b 개라 할 때 $b - a$ 값은?



① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

$$a = 8, b = 12$$

$$\therefore b - a = 4$$

5. 다음 보기에서 모든 면이 정삼각형으로 이루어진 도형을 모두 골라라.

보기

정육면체

직육면체

삼각뿔대

삼각뿔

정사면체

원기둥

사각뿔

정십이면체

정이십면체

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 정사면체

▷ 정답 : 정이십면체

해설

정사면체, 정팔면체, 정이십면체는 모든 면이 정삼각형으로 이루어져 있다.

6. 정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

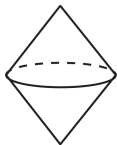
⑤ 6

해설

정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수 : 3 개

7. 다음 중 회전체인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

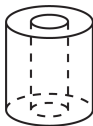
①



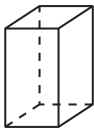
②



③



④



⑤



해설

①, ③은 회전체이다.

8. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5 cm, 모선의 길이가 13 cm, 높이가 12 cm 인 원뿔의 부피를 구하면?

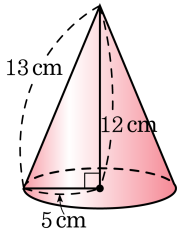
① $325\pi \text{ cm}^3$

② $32\pi \text{ cm}^3$

③ $75\pi \text{ cm}^3$

④ $90\pi \text{ cm}^3$

⑤ $100\pi \text{ cm}^3$



해설

부피를 V 라 하면

$$V = 5 \times 5 \times \pi \times 12 \times \frac{1}{3} = 100\pi (\text{cm}^3)$$

9. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형은?

- ㉠ 구면체이다.
- ㉡ 옆면이 모두 직사각형이다.
- ㉢ 두 밑면이 평행하고 합동인 다각형이다.

① 칠각기둥

② 오각뿔대

③ 사각뿔

④ 육각기둥

⑤ 삼각뿔대

해설

두 밑면이 평행하고 합동이며 옆면의 모양이 직사각형이므로 각기둥이다. 이때 구면체이므로 밑면이 칠각형인 칠각기둥이 된다.

10. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

① 구

② 원뿔

③ 정육면체

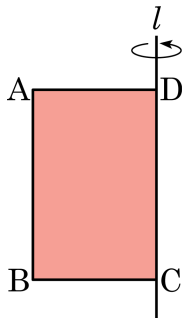
④ 원뿔대

⑤ 원기둥

해설

곡면이 없는 정육면체가 회전체가 아니고 다면체이다.

11. 다음 직사각형 ABCD 를 직선 l 을 축으로 1 회전시킬 때 나오는 입체도형은?



- ① 원기둥 ② 삼각뿔 ③ 사각뿔
④ 사각기둥 ⑤ 원뿔

해설

직사각형을 회전시키면 원기둥이 된다.

12. 원뿔을 회전축에 수직인 평면으로 자를 때의 단면과 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때의 단면을 차례로 나열한 것은?

① 원, 이등변삼각형

② 원, 직사각형

③ 직사각형, 원

④ 이등변삼각형, 원

⑤ 원, 원

해설

원뿔을 회전축에 수직인 평면으로 자를 때의 단면은 원이고, 회전축에 포함하는 평면으로 자를 때의 단면은 이등변삼각형이다.

13. 다음 중 어느 방향으로 잘라도 잘린 면이 항상 같은 모양인 회전체는?

① 원

② 원뿔

③ 원기둥

④ 원뿔대

⑤ 구

해설

⑤ 구는 어느 방향으로 자르더라도 단면이 항상 원이다.

14. 다음 입체도형 중에서 밑면에 수직인 평면으로 자를 때, 그 잘린 면의 모양이 원인 것은?

① 원뿔

② 원뿔대

③ 구

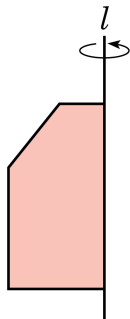
④ 반구

⑤ 원기둥

해설

③ 구는 어느 방향으로 자르더라도 단면이 항상 원이다.

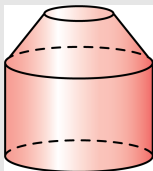
15. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선을 축으로 하여 회전체를 만들 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 크기가 서로 다른 원이 두 개 이상 나온다.
- ② 회전축을 포함한 평면으로 자르면 단면은 육각형이다.
- ③ 평면도형을 회전했을 때 생기는 회전체는 원기둥 위에 원뿔이 합쳐져 있는 형태이다.
- ④ 이 회전체를 평면으로 잘라 타원을 만들 수 있다.
- ⑤ 이 회전체를 평면으로 잘라서 나오는 단면은 삼각형이 나올 수 없다.

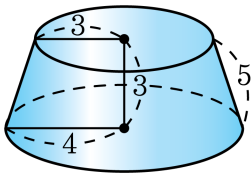
해설

③



평면도형을 회전했을 때 생기는 회전체는 원기둥 위에 원뿔대가 합쳐져 있는 형태이다.

16. 다음 그림과 같은 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하여라.



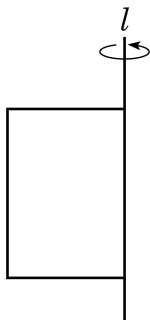
▶ 답 :

▷ 정답 : 21

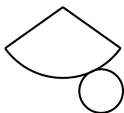
해설

단면은 윗변이 6, 밑변이 8, 높이가 3 인 사다리꼴이므로 $S = \frac{1}{2} \times (6 + 8) \times 3 = 21$ 이다.

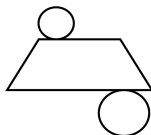
17. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형의 전개도는?



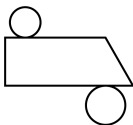
①



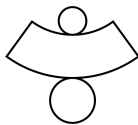
②



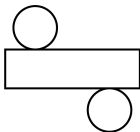
③



④



⑤



해설

주어진 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 회전시킨 입체도형은 원기둥이다.

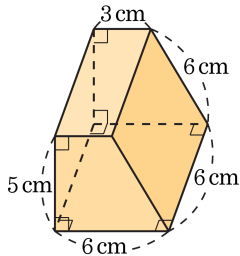
18. 다음 회전체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 구, 원기둥, 원뿔, 원뿔대는 모두 회전체에 속한다.
- ② 구는 어느 방향으로 잘라도 단면의 모양이 항상 원이다.
- ③ 회전체의 옆면을 만드는 선분을 모서리라고 한다.
- ④ 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 회전축을 대칭축으로 하는 선대칭도형이다.
- ⑤ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.

해설

- ③ 회전체의 옆면을 만드는 선분을 모선이라고 한다.

19. 다음과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



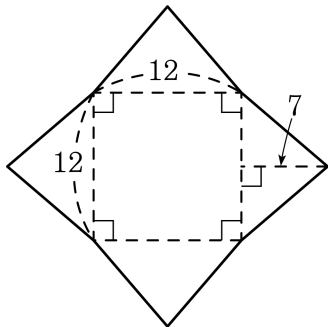
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 165 cm²

해설

$$\begin{aligned}
 & (3 \times 6) + (6 \times 6 \times 2) + (5 \times 6) + \left\{ (3 + 6) \times 5 \times \frac{1}{2} \times 2 \right\} \\
 & = 18 + 72 + 30 + 45 = 165(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

20. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하면?



① 178

② 288

③ 288

④ 302

⑤ 312

해설

정사각뿔의 밑넓이는 $12 \times 12 = 144$ 이다.

또한, 옆넓이는 $\left(12 \times 7 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 168$ 이다.

따라서 구하는 겉넓이는 312 이다.