

1. 다음 입체도형은 몇 면체인가?

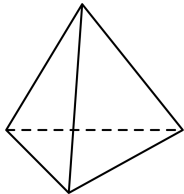
① 사면체

② 오면체

③ 육면체

④ 팔면체

⑤ 십이면체



해설

삼각뿔 : 면의 개수 4개  $\Rightarrow$  사면체

2. 다음 정다면체에 대한 설명 중 옳은 것의 개수를 구하여라.

- (1) 정다면체는 6 가지뿐이다.
- (2) 정다면체의 각 면은 모두 합동이다.
- (3) 면이 정삼각형인 다면체는 정사면체, 정팔면체, 정십이면체이다.
- (4) 정팔면체의 모서리의 수는 12 개이다.
- (5) 한 꼭짓점에 3 개 이상의 면이 모인다.
- (6) 정십이면체의 면의 모양은 정오각형이다.
- (7) 정다면체의 면의 모양은 3 가지이다.
- (8) 정삼각형이 한 꼭짓점에 5 개씩 모인 다면체는 정십이면체이다.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 5 개

#### 해설

- (1) 정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체 등 5 가지이다.
- (3) 면이 정삼각형인 다면체는 정사면체, 정팔면체, 정이십면체이다.
- (8) 정삼각형이 한 꼭짓점에 5 개씩 모인 다면체는 정이십면체이다.

3. 다음 보기에서 사면체인 것의 개수를  $a$ 개, 오면체인 것의 개수를  $b$ 개, 육면체인 것의 개수를  $c$ 개라 할 때,  $a \times b \times c$ 의 개수를 구하여라.

보기

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| ㉠ 삼각뿔대 | ㉡ 육각기둥 | ㉢ 원뿔   |
| ㉣ 사각기둥 | ㉤ 칠각뿔  | ㉥ 육각뿔대 |
| ㉦ 팔각기둥 | ㉧ 삼각뿔  | ㉨ 사각뿔  |
| ㉩ 원뿔대  | ㉪ 팔각뿔  | ㉫ 구    |
| ㉬ 오각뿔  | ㉭ 삼각기둥 |        |

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

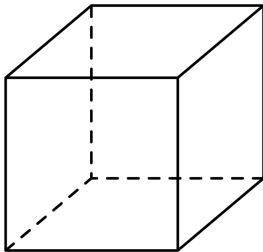
해설

- ㉠ 삼각뿔대 : 오면체
- ㉡ 육각기둥 : 팔면체
- ㉢ 원뿔 : 다면체가 아니다.
- ㉣ 사각기둥 : 육면체
- ㉤ 칠각뿔 : 팔면체
- ㉥ 육각뿔대 : 팔면체
- ㉦ 팔각기둥 : 십면체
- ㉧ 삼각뿔 : 사면체
- ㉨ 사각뿔 : 오면체
- ㉩ 원뿔대 : 다면체가 아니다.
- ㉪ 팔각뿔 : 구면체
- ㉫ 구 : 다면체가 아니다.
- ㉬ 오각뿔 : 육면체
- ㉭ 삼각기둥 : 오면체

따라서  $a = 1, b = 3, c = 2$  이므로

$$\therefore a \times b \times c = 1 \times 3 \times 2 = 6$$

4. 다음 그림과 같은 사각기둥의 꼭지점의 개수, 모서리의 개수, 면의 개수를 차례대로 나열한 것은?



① 8 개, 6 개, 6 개

② 8 개, 10 개, 6 개

③ 8 개, 10 개, 6 개

④ 8 개, 12 개, 6 개

⑤ 8 개, 14 개, 8 개

해설

꼭지점이 8 개, 모서리가 12 개, 면의 개수는 6 개이다.

5. 사각뿔을 밑면이 평행한 평면으로 자를 경우 위쪽은 사각뿔, 아래쪽은 사각뿔대로 나누어진다. 이 때, 옆면의 모양을 각각 구하면?

① 삼각형, 직사각형

② 삼각형, 사다리꼴

③ 삼각형, 삼각형

④ 직사각형, 직사각형

⑤ 직사각형, 정사각형

해설

각뿔의 옆면의 모양은 삼각형, 각뿔대는 사다리꼴이다.

6. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형은?

- ㉠ 칠면체이다.  
㉡ 옆면이 모두 삼각형이다.

① 오각기둥

② 팔각뿔

③ 육각뿔

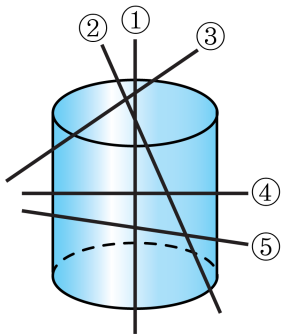
④ 삼각기둥

⑤ 사각뿔대

해설

옆면이 모두 삼각형인 것은 각뿔이고, 칠면체이므로 육각뿔이다.

7. 원기둥을 다음과 같이 잘랐을 때, 생기는 단면의 모양으로 알맞지 않은 것은?



① 직사각형

② 이등변삼각형

③ 반원모양

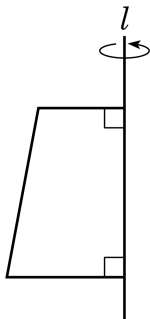
④ 원

⑤ 타원

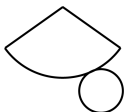
해설

이등변삼각형 모양의 단면은 나오지 않는다.

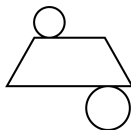
8. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선  $l$  을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형의 전개도는?



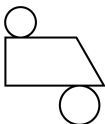
①



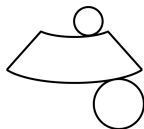
②



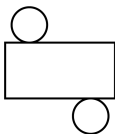
③



④



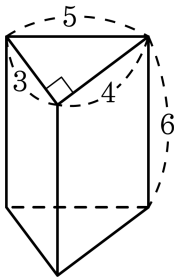
⑤



해설

주어진 사다리꼴을 직선  $l$  을 축으로 하여 회전시킨 입체도형은 원뿔대이다.

9. 다음 그림의 삼각기둥의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 84

해설

$$S = 2 \times \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right) + (3 + 4 + 5) \times 6 = 12 + 72 = 84$$

10. 다음 원뿔의 부피를 구하면?

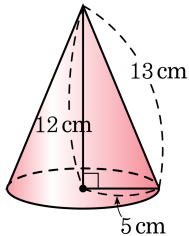
①  $50\pi \text{ cm}^3$

②  $75\pi \text{ cm}^3$

③  $100\pi \text{ cm}^3$

④  $125\pi \text{ cm}^3$

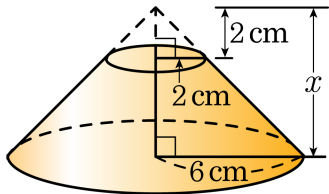
⑤  $140\pi \text{ cm}^3$



해설

$$\frac{1}{3}\pi \times 5^2 \times 12 = 100\pi(\text{cm}^3)$$

11. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피가  $\frac{208}{3}\pi\text{cm}^3$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

cm

▶ 정답: 6 cm

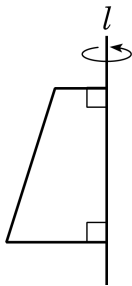
해설

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times x - \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 2 = \frac{208\pi}{3}$$

$$12x\pi - \frac{8}{3}\pi = \frac{208\pi}{3}$$

$$\therefore x = 6(\text{cm})$$

12. 다음 평면도형을 직선  $l$  을 축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 회전체의 이름을 말하여라.

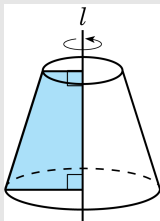


▶ 답 :

▶ 정답 : 원뿔대

해설

평면도형을 직선  $l$  을 축으로 하여 1 회전시키면 다음과 같은 원뿔대가 된다.



13. 다음 중 회전체를 모두 고르면 몇 개인가?

삼각뿔대, 구, 사각기둥, 원뿔, 원뿔대  
정팔면체, 육각뿔, 원기둥, 직육면체

① 3개

② 4개

③ 5개

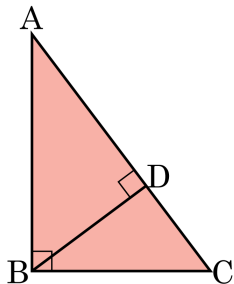
④ 6개

⑤ 7개

해설

회전체는 한 직선을 축으로 하여 평면도형을 회전시켰을 때 생기는 입체도형이므로 구, 원뿔, 원뿔대, 원기둥의 4개이다.

14. 아래 그림과 같은 직각삼각형 ABC 를 보기와 같이 직선을 축으로 하여 회전시켰을 때, 원뿔이 되는 것은 모두 몇 개인가?



보기

㉠  $\overleftrightarrow{AC}$

㉡  $\overleftrightarrow{BC}$

㉢  $\overleftrightarrow{AB}$

㉣  $\overleftrightarrow{BD}$

① 0 개

② 1 개

③ 2 개

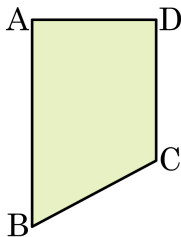
④ 3 개

⑤ 4 개

해설

$\overleftrightarrow{AB}$ ,  $\overleftrightarrow{BC}$ ,  $\overleftrightarrow{BD}$ 를 축으로 하여 회전시켰을 때 원뿔이 된다.

15. 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  $\overline{BC}$

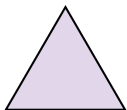
⑤  $\overline{AB}$

해설

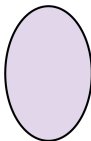
$\overline{AD}$  를 회전축으로 회전하면 서로 다른 크기를 가진 원이 만들어진다.

16. 다음 중 원뿔을 평면으로 자른 단면이 아닌 것은?

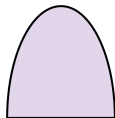
①



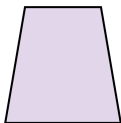
②



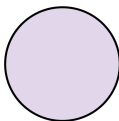
③



④

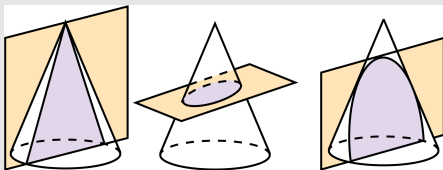


⑤



### 해설

원뿔을 여러 방향에서 평면으로 잘라 본다.



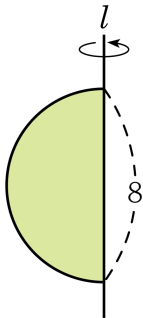
① 꼭짓점을 지나 밑면에 수직인 평면으로 자르면 삼각형이 된다.

② 밑면에 비스듬한 평면으로 자르면 타원이다.

③ 꼭짓점을 지나지 않고 밑면과 만나는 평면으로 자르면 반원의 형태가 된다.

⑤ 밑면에 평행한 평면으로 자르면 원이다.

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



①  $4\pi$

②  $8\pi$

③  $16\pi$

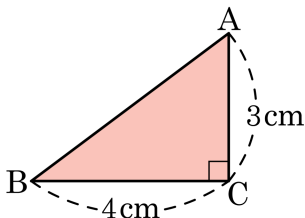
④  $24\pi$

⑤  $64\pi$

해설

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

18. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AC}$  를 축으로 하여 1회전시켜 얻어지는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때 넓이를  $S_1$ ,  $\overline{BC}$  를 축으로 하여 1회전시켜 얻어진 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때 넓이를  $S_2$  라 할 때,  $S_1 : S_2$  는?



- ① 1 : 1      ② 2 : 1      ③ 1 : 2      ④ 2 : 3      ⑤ 4 : 3

해설

$$S_1 = \frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$$

$$S_2 = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12 \text{ 이므로 } S_1 : S_2 = 1 : 1 \text{ 이다.}$$

19. 다음 중 원뿔에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① 원뿔은 회전체이다.

② 회전축에 평행한 평면으로 자른 단면은 정삼각형이다.

③ 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 이등변삼각형이다.

④ 회전축은 무수히 많다.

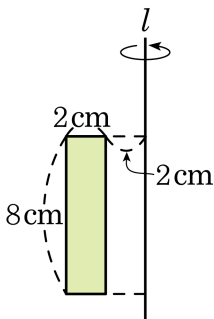
⑤ 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 항상 합동이다.

해설

② 회전축에 평행한 평면으로 자른 단면은 정삼각형이 아니다.

④ 회전축은 1 개이다.

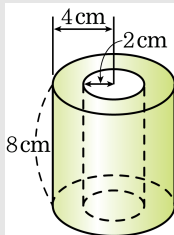
20. 다음 그림과 같이 직사각형을 직선  $l$  을 회전축으로 하여 1회전시켰을 때 생기는 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 :            $\text{cm}^3$           

▷ 정답 :  $96\pi \text{ cm}^3$

해설



직사각형을 직선  $l$  을 축으로 1회전시키면 속이 빈 원기둥이 된다.

따라서 큰 원기둥의 부피에서 작은 원기둥의 부피를 빼면

$$V = \pi \times 4^2 \times 8 - \pi \times 2^2 \times 8 = 128\pi - 32\pi = 96\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$