

1. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형은?

- ㉠ 칠면체이다.
- ㉡ 옆면이 모두 삼각형이다.

① 오각기둥

② 팔각뿔

③ 육각뿔

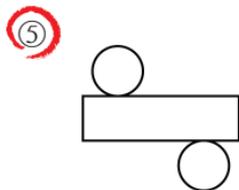
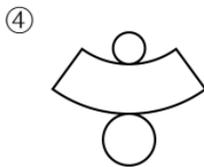
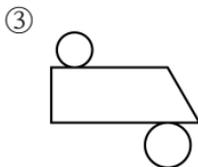
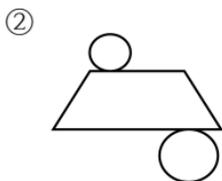
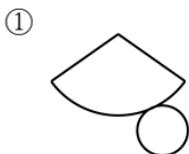
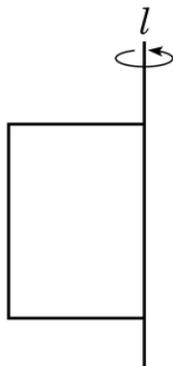
④ 삼각기둥

⑤ 사각뿔대

해설

옆면이 모두 삼각형인 것은 각뿔이고, 칠면체이므로 육각뿔이다.

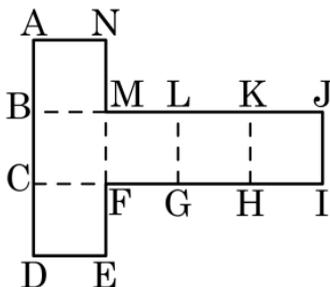
2. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선  $l$  을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형의 전개도는?



해설

주어진 직사각형을 직선  $l$  을 축으로 하여 회전시킨 입체도형은 원기둥이다.

3. 다음 전개도로 정육면체를 만들었을 때, 모서리  $\overline{KL}$  과 꼬인 위치에 있는 모서리는?



보기

㉠  $\overline{JK}$

㉡  $\overline{AB}$

㉢  $\overline{MF}$

㉣  $\overline{BC}$

㉤  $\overline{LG}$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

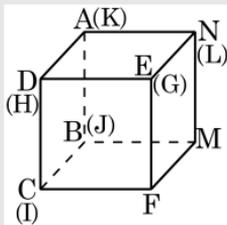
③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

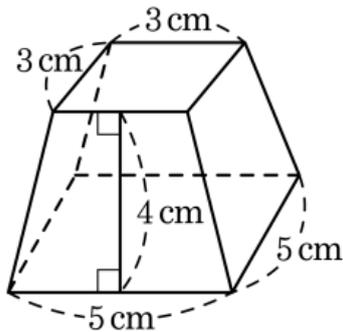
해설

주어진 전개도로 정육면체를 만들면 다음 그림과 같다.



$\overline{KL}$  과 꼬인 위치에 있는 모서리는  $\overline{BC}$ ,  $\overline{MF}$ ,  $\overline{DC}$ ,  $\overline{EF}$  이다.

4. 다음 그림과 같이 밑면이 정사각형인 사각뿔대의 겉넓이를 구하여라.



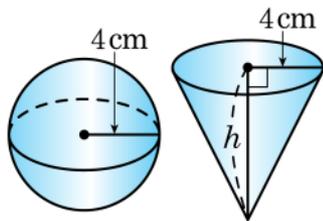
▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답: 98  $\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}
 & 3 \times 3 + 5 \times 5 + \left\{ (5 + 3) \times 4 \times \frac{1}{2} \right\} \times 4 \\
 & = 9 + 25 + 64 = 98(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 반구와 원뿔의 부피가 같다고 한다. 이 때, 원뿔의 높이를 구하여라.



- ① 2cm      ② 4cm      ③ 6cm      ④ 8cm      ⑤ 10cm

해설

(반구의 부피)

$$= \frac{4}{3}\pi \times 4^3 \times \frac{1}{2} = \frac{128}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

(원뿔의 부피)

$$= 4 \times 4 \times \pi \times h \times \frac{1}{3} = \frac{16h}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

$$\frac{128}{3}\pi = \frac{16h}{3}\pi$$

$$\therefore h = 8(\text{cm})$$

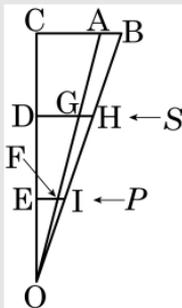
6. 좌표평면 위의 두 점  $A(9, 36)$ ,  $B(12, 36)$  과 원점  $O$  에 대하여 삼각형  $ABO$  를  $y$  축을 회전축으로 하여 만든 회전체가 있다. 이 회전체를  $(0, 24)$  를 지나면서  $x$  축에 평행한 직선을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를  $S$ ,  $(0, 12)$  를 지나면서  $x$  축에 평행한 직선을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를  $P$  라고 할 때,  $\frac{S}{P}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

### 해설

회전체의 단면은 그림과 같다.



$\triangle OEF$  와  $\triangle ODG$  와  $\triangle OCA$  는 모양이 같고 크기가 다른 삼각형이다. 따라서

$$\overline{OE} : \overline{OD} : \overline{OC} = \overline{EF} : \overline{DG} : \overline{CA} = 1 : 2 : 3$$

$$\therefore \overline{EF} = 3, \overline{DG} = 6$$

또  $\triangle OEI$  와  $\triangle ODH$  와  $\triangle OCB$  는 모양이 같고 크기가 다른 삼각형이다. 따라서

$$\overline{OE} : \overline{OD} : \overline{OC} = \overline{EI} : \overline{DH} : \overline{CB} = 1 : 2 : 3$$

$$\therefore \overline{EI} = 4, \overline{DH} = 8$$

$S$  와  $P$  는 큰 원에서 작은 원을 뺀 넓이이다.

$$\therefore S = \pi \times 8^2 - \pi \times 6^2 = 28\pi$$

$$\therefore P = \pi \times 4^2 - \pi \times 3^2 = 7\pi$$

$$\text{따라서 } \frac{S}{P} = \frac{28\pi}{7\pi} = 4$$