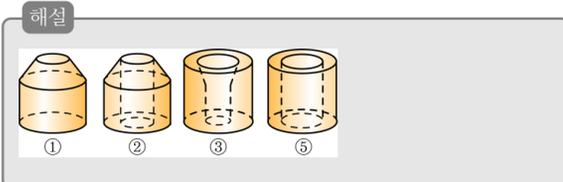
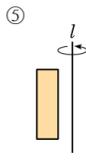
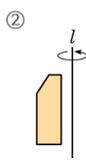
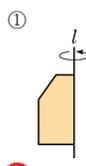
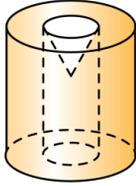
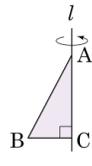


1. 다음 입체도형은 어떤 입체도형을 회전시켜 만들어진 것인가?



2. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC 를 직선  $l$  을 축으로 회전시킬 때 생기는 회전체의 이름과 모선을 말하여라.



▶ 답:

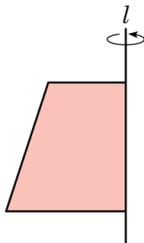
▶ 정답: 원뿔,  $\overline{AB}$

해설



회전체에서 옆면을 이루는 선분을 모선이라고 한다.

3. 다음 그림에서 직선  $l$  을 회전축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체 도형은?

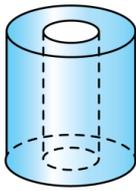


- ① 구                      ② 사각기둥                      ③ 원뿔대  
④ 사각뿔대                      ⑤ 원뿔

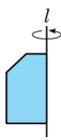
**해설**

사다리꼴을 회전시키면 윗면, 아랫면의 길이가 다르기 때문에 크기가 다른 원기둥이 생긴다. 따라서 두 밑면의 모양이 원으로 같고 평행하며 크기가 다르면 원뿔대이다.

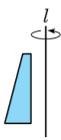
4. 아래 그림과 같은 회전체는 다음 중 어느 도형을 회전시킨 것인가?



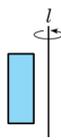
①



②



③



④



⑤



해설

평면도형의 변이 회전축에 붙지 않으면 회전체의 가운데가 빈다.

5. 다음 보기의 입체도형 중 다면체의 개수를  $a$  개, 정다면체의 개수를  $b$  개, 회전체의 개수를  $c$  개라고 할 때,  $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

보기

- |         |        |        |
|---------|--------|--------|
| ㉠ 삼각기둥  | ㉡ 구    | ㉢ 오각기둥 |
| ㉣ 원기둥   | ㉤ 정사면체 | ㉥ 사각뿔  |
| ㉦ 정이십면체 | ㉧ 원뿔   | ㉨ 원뿔대  |
| ㉩ 사각뿔대  | ㉪ 직육면체 | ㉫ 반구   |

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

다면체는 각기둥, 각뿔, 각뿔대이므로 ㉠, ㉢, ㉣, ㉤, ㉦, ㉧, ㉨의 7 개이다.

정다면체는 다면체 중에서 ㉤, ㉦의 2 개이다.

회전체는 회전축을 갖는 입체도형이므로 ㉡, ㉣, ㉧, ㉨의 5 개이다.

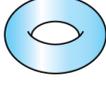
$\therefore a + b - c = 4$  이다.

6. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

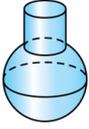
①



②



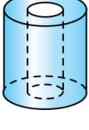
③



④



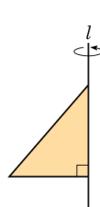
⑤



**해설**

회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자르게 되면 그 단면은 처음 도형의 회전축에 대한 선대칭도형이다.  
따라서 ④ 번은 대칭이 아니므로 회전체가 아니다.

7. 다음 그림과 같이 직각삼각형을 직선  $l$  을 축으로 회전시켜 생기는 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 어떤 도형인가?

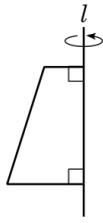


- ① 원                      ② 직각삼각형              ③ 사다리꼴  
④ 이등변삼각형        ⑤ 정이십면체

해설

직선  $l$  을 축으로 회전시켜 생기는 회전체는 원뿔이다.

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



▶ 답:

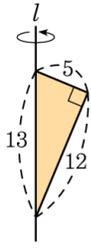
▷ 정답: 원뿔대

해설

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

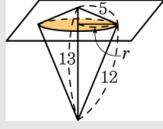


9. 다음 그림과 같은 직각삼각형을 직선  $l$  축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면 중에서 가장 큰 단면의 넓이는?



- ①  $\frac{625}{36}\pi$                       ②  $25\pi$                       ③  $\frac{2500}{169}\pi$   
 ④  $\frac{3600}{169}\pi$                       ⑤  $\frac{144}{9}\pi$

해설



회전축에 수직인 평면으로 자를 때 단면의 넓이가 가장 큰 경우는 위 그림과 같이 자를 때이므로 원의 반지름  $r$  의 값은

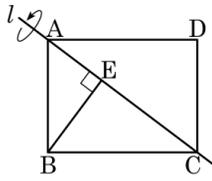
$$\frac{1}{2} \times 5 \times 12 = \frac{1}{2} \times r \times 13$$

$$\therefore r = \frac{60}{13}$$

따라서, 단면의 넓이는

$$\pi \times \left(\frac{60}{13}\right)^2 = \frac{3600}{169}\pi \text{ 이다,}$$

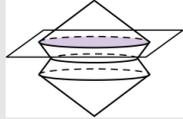
10. 다음 그림과 같은 직사각형에서  $\overline{AB} = 15$ ,  $\overline{AC} = 25$ ,  $\overline{BC} = 20$  일 때, 직선  $l$  축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면 중에서 가장 큰 단면의 넓이를 구하시오.



▶ 답:

▷ 정답:  $144\pi$

해설



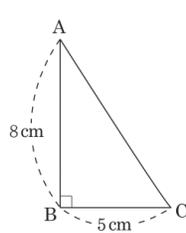
회전축에 수직인 평면으로 자를 때 단면의 넓이가 가장 큰 경우는 다음 그림과 같이 자를 때이므로

원의 반지름  $r$  의 값은  $\overline{BE}$  이므로  $\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BE}$ ,

$\overline{BE} = 12$  이다.

따라서 단면은 반지름이 12 인 원의 모양이므로 넓이는  $144\pi$

11. 다음 그림의  $\triangle ABC$  는 직각삼각형이다.  $\overline{AC}$  를 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때 단면의 넓이를 구하여라.



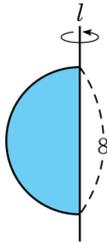
▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▶ 정답:  $40 \text{ cm}^2$

해설

회전축에 대하여 선대칭도형이므로 넓이는  $(8 \times 5 \times \frac{1}{2}) \times 2 = 40(\text{cm}^2)$

12. 다음 그림과 같은 반원을 직선  $l$  을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형을 자를 때 생기는 단면 중에서 가장 큰 단면의 넓이는?



- ①  $8\pi$     ②  $16\pi$     ③  $24\pi$     ④  $32\pi$     ⑤  $64\pi$

해설

넓이가 가장 큰 단면은 회전축을 포함한 평면이므로 반지름의 길이가 4 인 원이다.

$$\therefore 4^2\pi = 16\pi$$