

1. 다음 보기 중 회전체를 모두 골라라.

보기

- | | | |
|--------|--------|-------|
| ㉠ 삼각뿔 | ㉡ 정사면체 | ㉢ 원기둥 |
| ㉣ 사각뿔대 | ㉤ 구 | ㉥ 원뿔 |
| ㉦ 정팔면체 | ㉧ 오각뿔대 | |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉤

▷ 정답: ㉥

해설

회전체란 평면도형의 한 직선을 회전축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형이므로 원기둥, 구, 원뿔은 모두 회전체이다.

2. 다음 중 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때, 단면의 모양을 잘못 연결한 것은?

① 원뿔대 - 사다리꼴

② 원기둥 - 직사각형

③ 구 - 원

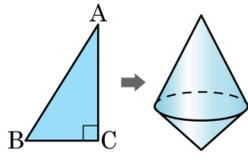
④ 원뿔 - 이등변삼각형

⑤ 반구 - 원

해설

반구를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 그 단면은 반원이다.

3. 다음 그림의 회전체는 $\triangle ABC$ 에서 어떤 선분을 축으로 하여 회전시킨 것인지 고르면?

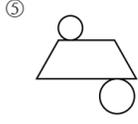
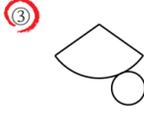
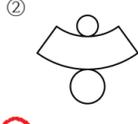
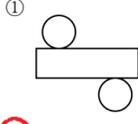


- ① \overline{AB} ② \overline{BC} ③ \overline{AC}
④ 5.0pt \widehat{AB} ⑤ 5.0pt \widehat{BC}

해설

\overline{AB} 를 축으로 회전시킬 때 생긴다.

4. 다음 중에서 원뿔의 전개도는?(정답 2개)



해설

원뿔의 전개도는 부채꼴과 원으로 이루어져 있다.

5. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

- ① 구
- ② 원뿔
- ③ 정육면체
- ④ 원뿔대
- ⑤ 원기둥

해설

곡면이 없는 정육면체가 회전체가 아니고 다면체이다.

6. 다음 보기에서 회전체를 모두 고르면?

보기

- | | | |
|-------|--------|--------|
| ㉠ 구 | ㉡ 사각기둥 | ㉢ 원기둥 |
| ㉣ 원뿔대 | ㉤ 오각뿔 | ㉥ 사각뿔대 |

- ① ㉠ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤ ⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

해설

회전체인 것은 ㉠, ㉢, ㉣이다.

7. 다음 <보기>의 입체도형 중에서 회전체를 모두 고른 것은?

보기

㉠ 원뿔	㉡ 원뿔대	㉢ 정사면체
㉣ 구	㉤ 원기둥	㉥ 사각뿔

- ① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉣, ㉤ ③ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤ ⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

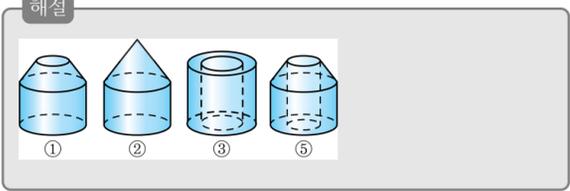
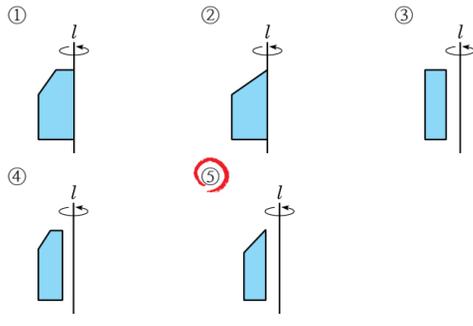
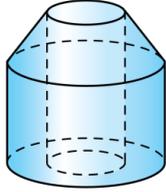
해설

회전체는 한 직선을 축으로 하여 평면도형을 회전시킬 때 생기는 입체도형이므로

- ㉠ 원뿔-회전체
- ㉡ 원뿔대-회전체
- ㉢ 정사면체-다면체
- ㉣ 구-회전체
- ㉤ 원기둥-회전체
- ㉥ 사각뿔-다면체

∴ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

8. 아래 입체도형은 다음 중 어느 도형을 회전시킨 것인가?



9. 다음 중 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때 그 단면이 이등변삼각형인 것은?

- ① 원기둥 ② 원뿔 ③ 원뿔대
④ 반구 ⑤ 구

해설

- ① 직사각형
③ 사다리꼴
④ 반원
⑤ 원

10. 다음은 회전체의 성질에 관한 내용이다. ㉠, ㉡에 들어갈 것으로 옳은 것은?

회전체를 그 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 잘린 면은 항상 ㉠이고, 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 그 잘린 면은 모두 ㉡이다.

- ① ㉠ : 원, ㉡ : 합동 ② ㉠ : 원, ㉡ : 닮음
③ ㉠ : 삼각형, ㉡ : 합동 ④ ㉠ : 삼각형, ㉡ : 닮음
⑤ ㉠ : 사각형, ㉡ : 합동

해설

회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 항상 원이고, 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 그 단면은 항상 합동이고 회전축에 대하여 선대칭도형이다.

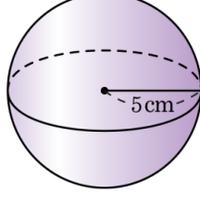
11. 원뿔을 회전축에 수직인 평면으로 자를 때의 단면과 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때의 단면을 차례로 나열한 것은?

- 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.

12. 반지름의 길이가 5cm 인 구를 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이는?

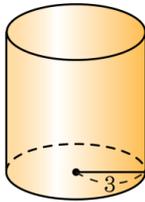


- ① πcm^2 ② $4\pi\text{cm}^2$ ③ $9\pi\text{cm}^2$
④ $16\pi\text{cm}^2$ ⑤ $25\pi\text{cm}^2$

해설

구를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 반지름이 5cm 인 원의 모양이므로 단면의 넓이는 $\pi r^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

13. 밑면의 반지름의 길이가 3 인 원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이가 $a\pi$ 일 때, a 값을 구하여라.



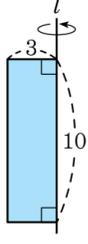
▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면은 반지름의 길이가 3 인 원 모양이므로 단면의 넓이는 $\pi r^2 = 9\pi$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 회전시켰을 때 생기는 회전체를 축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하여라.



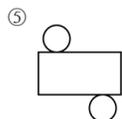
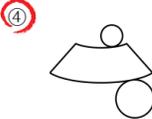
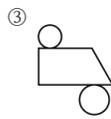
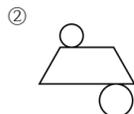
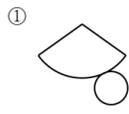
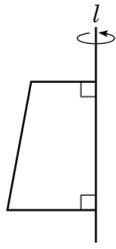
▶ 답:

▶ 정답: 60

해설

단면은 가로가 3, 세로가 10 인 사각형이 두 개 있는 모양이므로 $2 \times (3 \times 10) = 60$ 이다.

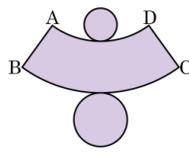
15. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형의 전개도는?



해설

주어진 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 회전시킨 입체도형은 원뿔대이다.

16. 다음 그림은 원뿔대의 전개도이다. 다음 중 위쪽 면의 둘레의 길이가 같은 것은?

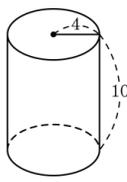


- ① $5.0\text{pt}\widehat{AD}$ ② \overline{AC} ③ \overline{BD}
 ④ $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ ⑤ \overline{AD}

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AD}$ 와 윗면의 둘레의 길이는 같다.

17. 다음 그림과 같은 원기둥의 전개도에서 옆면이 되는 직사각형의 넓이를 구하여라. (단, π 는 3 으로 계산한다.)

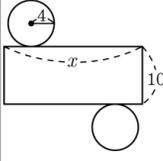


▶ 답:

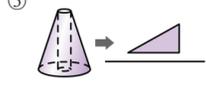
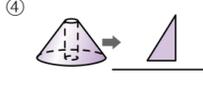
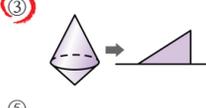
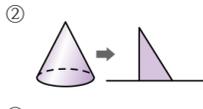
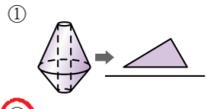
▷ 정답: 240

해설

다음 그림과 같이 전개도에서 옆면인 직사각형의 가로 길이는 밑면의 원의 둘레의 길이와 같으므로 $x = 2 \times 4 \times \pi = 2 \times 4 \times 3 = 24$
따라서 직사각형의 넓이는 $24 \times 10 = 240$ 이다.



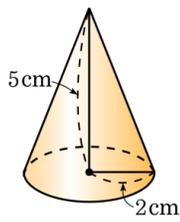
18. 다음 중 회전시키기 전의 평면도형과 회전체가 잘못 연결 된 것은?



해설

③

19. 다음 그림과 같은 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이는?

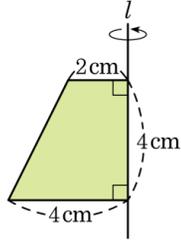


- ① 2cm^2 ② 4cm^2 ③ 5cm^2
④ 10cm^2 ⑤ 20cm^2

해설

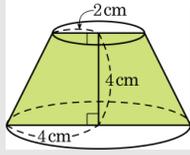
회전축을 포함하는 평면으로 자르면 밑변이 4cm, 높이가 5cm 인 삼각형 모양이므로 단면의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10(\text{cm}^2)$ 이다.

20. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 회전시켰을 때 생기는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이는?



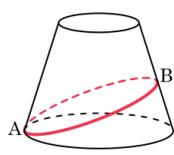
- ① 12cm^2 ② 16cm^2 ③ 20cm^2
 ④ 24cm^2 ⑤ 28cm^2

해설



$$S = \frac{1}{2} \times (4 + 8) \times 4 = 24(\text{cm}^2)$$

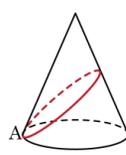
21. 다음 그림과 같이 원뿔대의 밑면의 한 점 A에서 출발하여 한 바퀴 돌아 다시 돌아오는 가장 짧은 선을 전개도에 바르게 나타낸 것은? (단, 점 B는 모선 위에 있다.)



해설

가장 짧은 선이므로 직선이다.

22. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 입체가 있다. 밑면의 한 점 A에서 실로 이 원뿔을 한 바퀴 팽팽하게 감을 때, 실이 지나는 선의 모양을 전개도에 바르게 나타낸 것은?



①



②



③



④



⑤



해설

실은 가장 짧은 선을 지난다.

24. 구에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 전개도를 그릴 수 있다.
- ㉡ 평면으로 자른 단면은 모두 원이다.
- ㉢ 회전축은 단 하나뿐이다.
- ㉣ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 직사각형이다.
- ㉤ 구의 단면이 가장 큰 경우는 구의 중심을 지나도록 잘랐을 때이다

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

해설

- ㉠ 전개도를 그릴 수 없다.
- ㉢ 회전축은 무수히 많다.
- ㉣ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이다. 따라서 옳은 것은 ㉡, ㉣이다.

25. 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.