1. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

① 구 ② 원뿔 ③ 정육면체

④ 원뿔대 ⑤ 원기둥

해설

곡면이 없는 정육면체가 회전체가 아니고 다면체이다.

2. 다음 보기에서 회전체를 모두 고르면?

보기

㉠ 구	㉡ 사각기둥	㉢ 원기둥
㉣ 원뿔대	㉤ 오각뿔	㉥ 사각뿔대

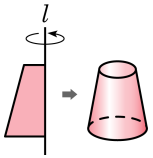
① ㉠ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣

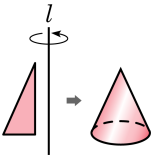
④ ㉠, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥

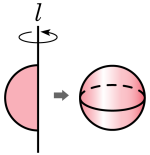
해설

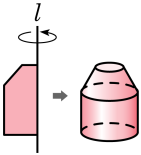
회전체인 것은 ㉠, ㉢, ㉣이다.

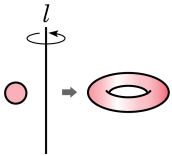
3. 다음 각각의 도형을 직선 l 을 축으로 회전시킬 때, 만들어지는 회전체로 바르게 연결되지 <u>않은</u> 것은?

① 

② 

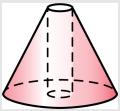
③ 

④ 

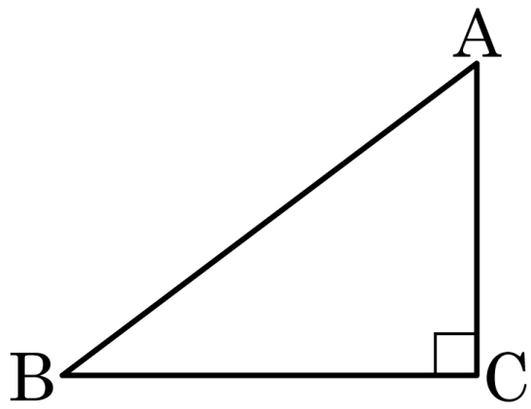
⑤ 

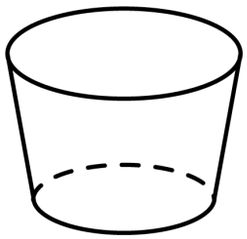
해설

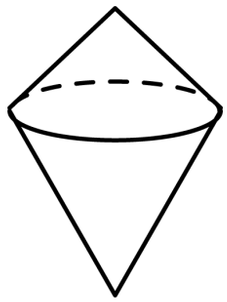
②

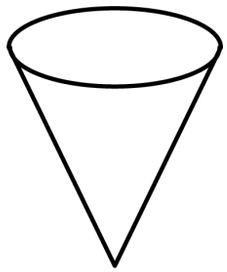


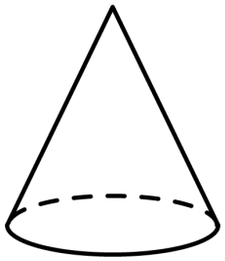
4. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 를 변 AB 를 지나는 직선을 축으로 하여 회전시켰을 때 생기는 입체도형은?

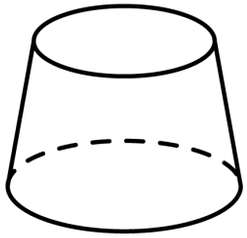


① 

② 

③ 

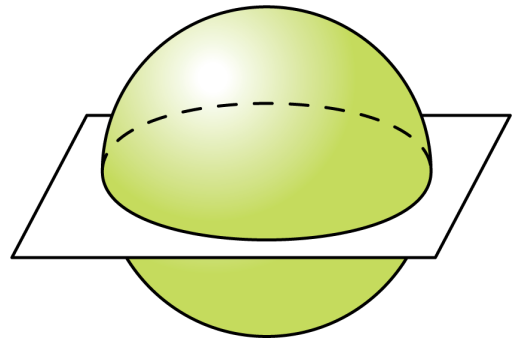
④ 

⑤ 

해설

변 AB 를 축으로 하여 회전했을 때 생기는 도형은 ②이다.

5. 다음 그림과 같이 구를 평면으로 자를 때, 단면의 넓이가 가장 넓을 때의 단면의 넓이를 구하여라. (단, 구의 반지름은 2 이다.)



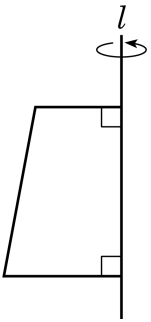
▶ 답 :

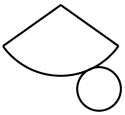
▷ 정답 : 4π

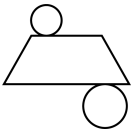
해설

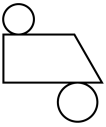
단면의 넓이가 가장 넓을 때는 구의 중심을 지날 때이다. 구의 중심을 지나도록 잘랐을 때 생기는 원의 넓이는 $2 \times 2 \times \pi = 4\pi$ 이다.

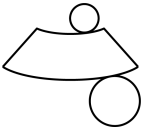
6. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형의 전개도는?

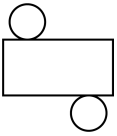


① 

② 

③ 

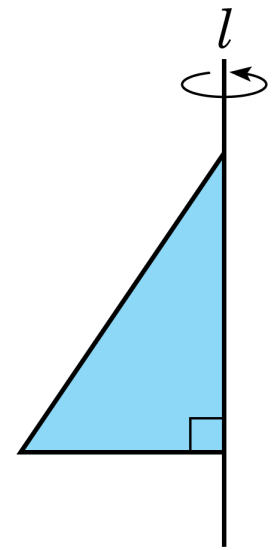
④ 

⑤ 

해설

주어진 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 회전시킨 입체도형은 원뿔대이다.

7. 다음 그림과 같이 직각삼각형을 직선 l 을 축으로 회전시켜 생기는 회전체를 축을 품고 자른 도형은?



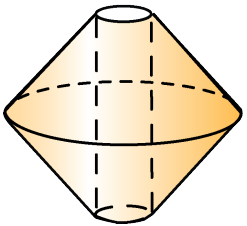
① 원 ② 직각삼각형 ③ 사다리꼴

④ 이등변삼각형 ⑤ 정이십면체

해설

회전체를 그 축을 포함하는 평면으로 자르면, 그 축에 대해 선대칭도형이 생기므로 이등변 삼각형이 된다.

8. 다음 입체도형은 어떤 도형을 회전시킨 것인가?



①

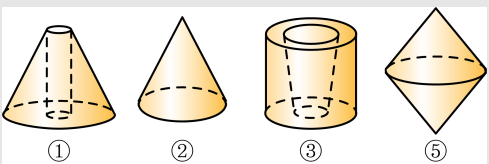
②

③

④

⑤

해설



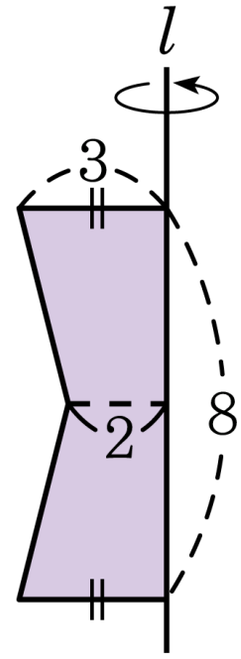
9. 다음 중 회전체를 그 회전체의 축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때, 생기는 단면의 모양을 잘못 짝지은 것은?

① 원기둥-직사각형
② 원뿔-정삼각형
③ 원뿔대-사다리꼴
④ 구-원
⑤ 반구-반원

해설

② 원뿔의 회전축을 품은 평면의 단면은 이등변삼각형이다.

10. 다음과 같은 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 회전시켰을 때 생기는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하여라.



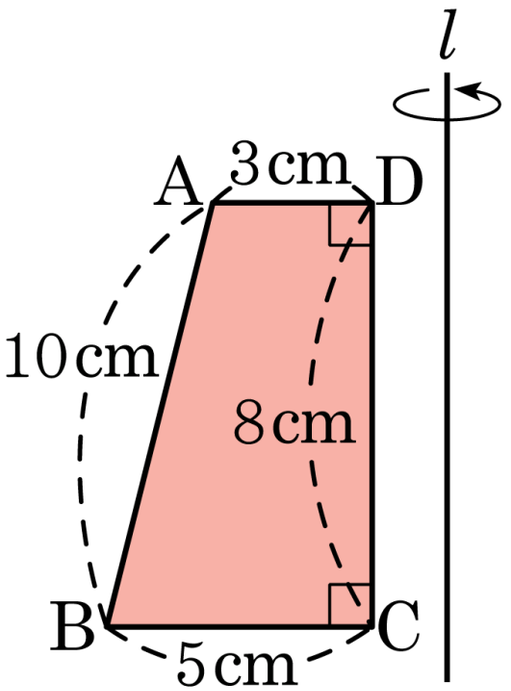
▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

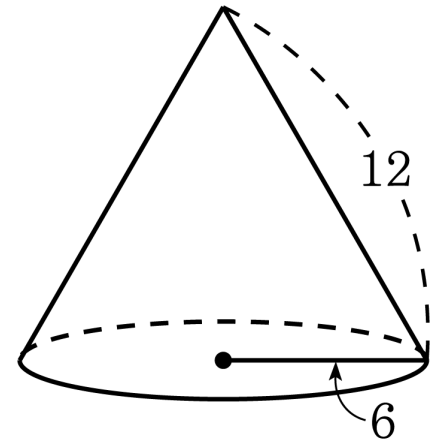
단면의 모양은 윗변이 6, 아랫변이 4, 높이가 4 인 사다리꼴을 두 개 연결시켜 놓은 모양이므로 넓이는 $2\times\left\{\frac{1}{2}\times(6+4)\times4\right\}=40$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 를 직선 l 을 축으로 하여 1 회전 시켰다. 이때, 생기는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

12. 다음 그림과 같은 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

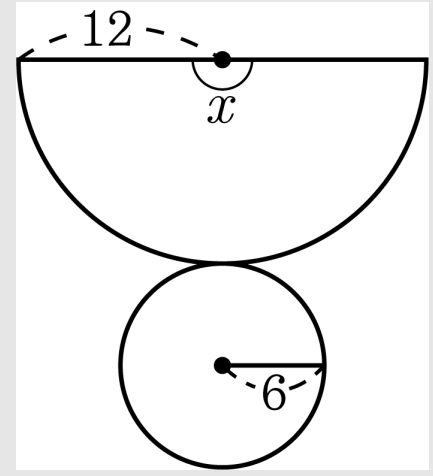
▷ 정답 : 180°

해설

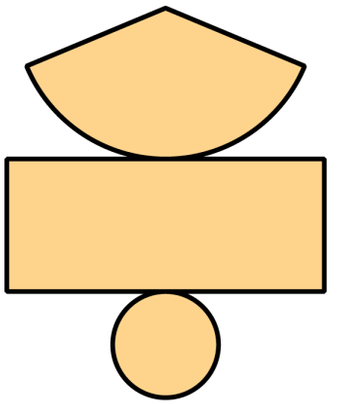
다음 그림과 같이 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 $x°$ 라고 하면

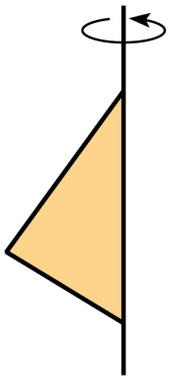
$x : 360° = (2 \times 6 \times \pi) : (2 \times 12 \times \pi)$

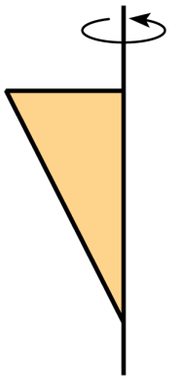
$\therefore \ \angle x = 180°$

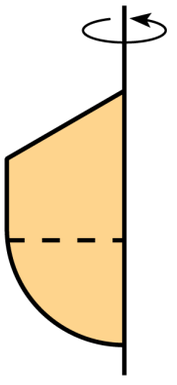


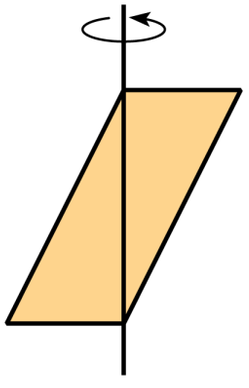
13. 다음 그림은 어느 회전체의 전개도이다. 다음 중 어느 평면도형을 회전시켜서 얻어진 것인가?

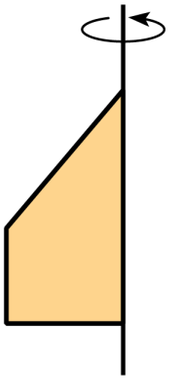


① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

직각삼각형과 직사각형을 합친 도형을 회전시킨 입체도형이다.

14. 구에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 구의 전개도는 부채꼴과 원으로 이루어져 있다.

② 회전축에 평행한 평면으로 자른 단면은 타원이다.

③ 구의 회전축은 1개이다.

④ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원이다.

⑤ 구면 위의 모든 점은 중심에서 같은 거리에 있다.

해설

① 구의 전개도는 그릴 수 없다.
② 회전축에 평행한 평면으로 자른 단면은 항상 타원이 되는 것은 아니다.
③ 구의 회전축은 무수히 많다.

15. 다음 보기 중 옳지 않은 것의 개수를 구하여라.

보기

㉠ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 항상 원이 된다.
㉡ 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘라서 얻을 수 있는 모든 도형은 서로 합동이다.
㉢ 지름을 회전축으로 하여 반원을 회전시키면 구가 생긴다.
㉣ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 잘라서 얻을 수 있는 모든 도형은 서로 합동이다.
㉤ 회전체의 회전축은 언제나 하나뿐이다.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

㉣ 항상 합동이 되는 것은 아니다.
㉤ 구의 회전축은 무수히 많다.
따라서 옳지 않은 것은 2 개이다.

16. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

㉠ 삼각뿔대	㉡ 구	㉢ 사각기둥
㉣ 원뿔	㉤ 원뿔대	㉥ 정육면체
㉦ 오각뿔	㉧ 정사면체	㉨ 원기둥

① 다면체는 ㉠, ㉢, ㉥, ㉦, ㉧ 이다.

② 회전체는 ㉡, ㉣, ㉤, ㉨ 이다.

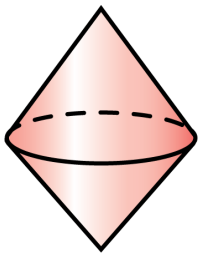
③ 옆면의 모양이 삼각형인 입체도형은 ㉦, ㉧이다.

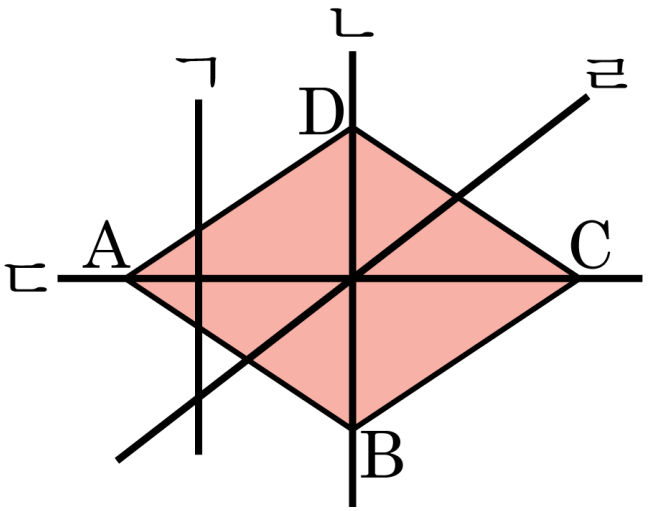
④ 두 밑면이 평행한 입체도형은 ㉠, ㉢, ㉤, ㉥, ㉨이다.

⑤ 각 면이 모두 합동이고, 각 꼭짓점에 모인 모서리의 개수가 같은 다면체는 ㉠, ㉥, ㉧이다.

해설

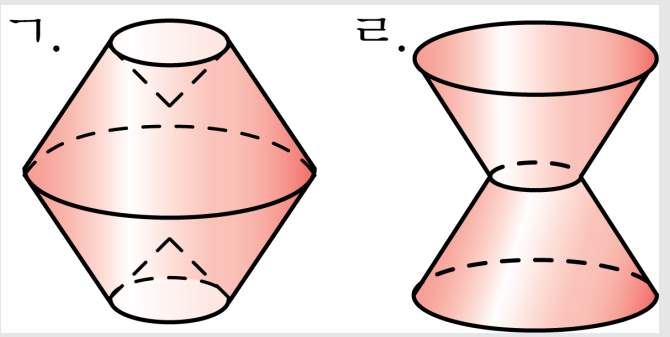
⑤ 정다면체인 것은 ㉥, ㉧이다.

17. 아래 그림과 같은 마름모 ABCD 를 다음 직선들을 축으로 하여 회전체를 만들 때,  와 같은 형태의 원뿔 두 개가 합쳐진 모양을 띠게 되는 것은?

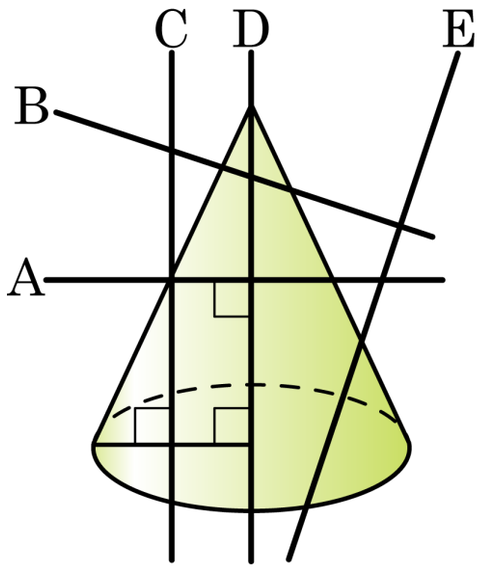


① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

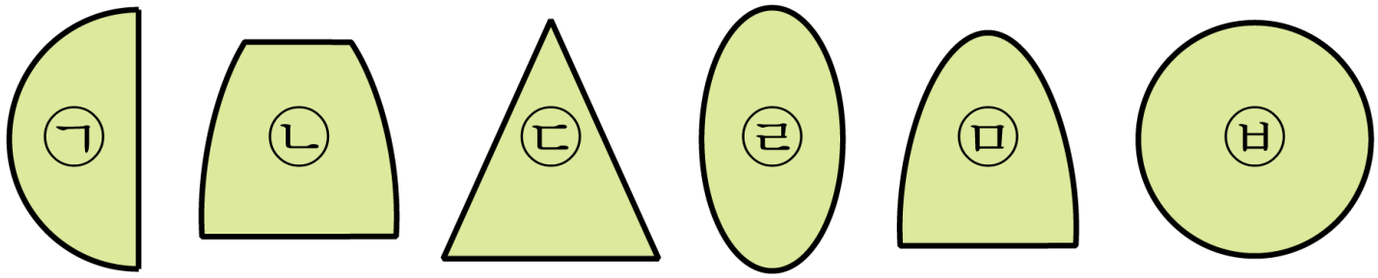
해설



18. 다음 보기 는 다음 그림의 원뿔을 평면 A, B, C, D, E 로 자를 때, 생기는 단면의 모양이다. 평면과 단면의 모양이 알맞게 짝지어지지 <u>않은</u> 것은?



보기



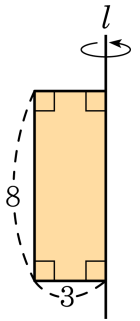
① A - ㉥ ② B - ㉣ ③ C - ㉡

④ D - ㉢ ⑤ E - ㉠

해설

③ C에서 자르면 ㉤의 모양이 된다.

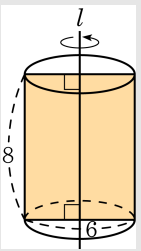
19. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형을 밑면에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면 중에서 가장 큰 단면의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 48

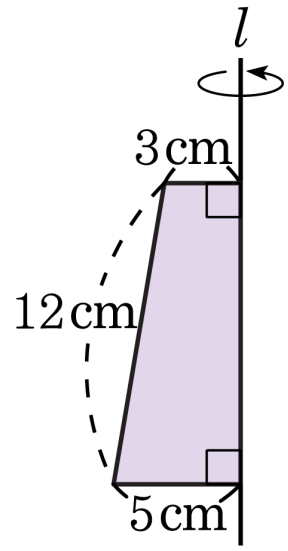
해설



넓이가 가장 큰 단면은 회전축을 포함한 평면이므로 가로의 길이가 6, 세로의 길이가 8 인 직사각형이다.

$\therefore\ 6 \times 8 = 48$

20. 다음 평면도형을 직선 n 을 회전축으로 회전시켰다. 이 회전체의 전개도에서 옆면의 둘레의 길이는?



① $(16\pi + 24)$ cm ② $(18\pi + 24)$ cm

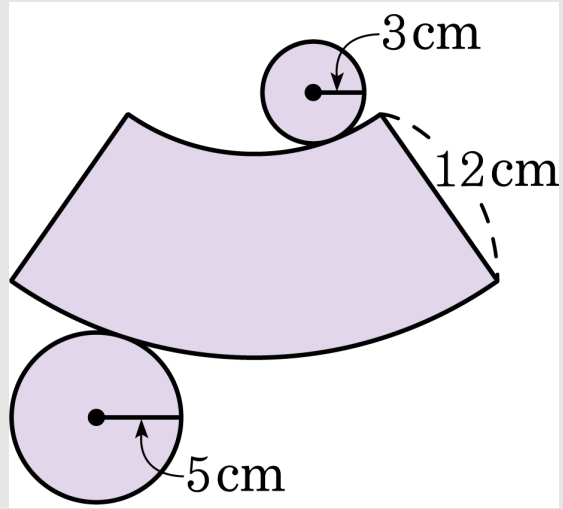
③ $(24\pi + 24)$ cm ④ $(16\pi + 12)$ cm

⑤ $(18\pi + 12)$ cm

해설

회전체의 전개도를 그리면 옆면의 둘레의 길이는

$2\pi \times 3 + 2\pi \times 5 + 12 \times 2$

$= \pi \times 16 + 24$

$= 16\pi + 24(\text{ cm})$