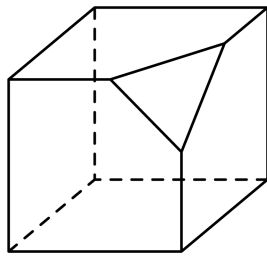


1. 다음 그림의 다면체와 면의 개수가 같은 것은?



- ① 삼각뿔 ② 삼각기둥 ③ 육각뿔
④ 사각기둥 ⑤ 사각뿔대

해설

- 위 문제의 그림은 칠면체이다.
① 삼각뿔의 면의 개수는 4 개이다.
② 삼각기둥의 면의 수는 5 개이다.
③ 육각뿔은 면의 개수가 7 개이다.
④ 사각기둥은 면의 개수가 6 개이다.
⑤ 사각뿔대는 면의 개수가 6 개이다.

2. 꼭짓점이 14 개인 각기둥의 모서리의 개수는?

- ① 19 개 ② 20 개 ③ 21 개 ④ 22 개 ⑤ 23 개

해설

각기둥 꼭짓점 : $2n = 14 \quad \therefore n = 7$
칠각기둥의 모서리의 개수를 구한다.
 $7 \times 3 = 21$ (개)

3. 다음 다면체 중에서 면의 개수가 가장 많은 것은?

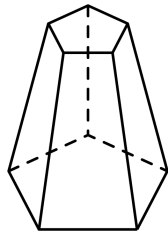
- ① 정육면체
- ② 오각뿔
- ③

육각뿔대
- ④ 오각기둥
- ⑤ 육각뿔

해설

정육면체 : 6 개, 오각뿔: 6 개, 육각뿔대: 8 개, 오각기둥: 7 개,
육각뿔: 7 개

4. 다음 그림과 같은 다면체에서 두 밑면이 평행할 때, 이 다면체의 이름과 모양이 바르게 짝지어진 것은?

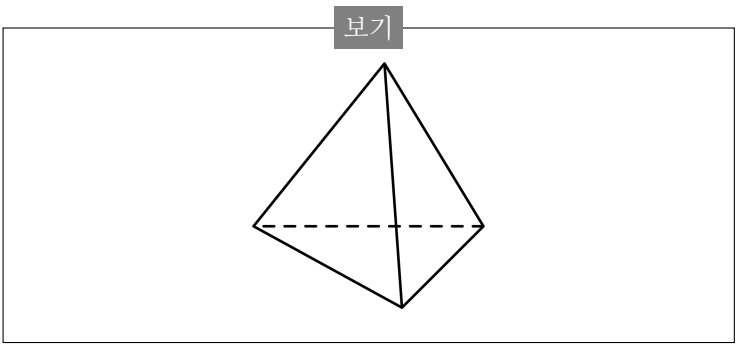


- ① 오각뿔대 - 직사각형 ② 칠면체 - 삼각형
③ 오각기둥 - 직사각형 ④ 오각뿔 - 사다리꼴
⑤ 오각뿔대 - 사다리꼴

해설

다면체의 이름은 오각뿔대이고 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

5. 다음 보기의 그림과 같은 정다면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

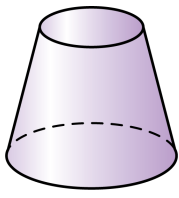


- ① 이 다면체의 이름은 정사면체이다.
- ② 면의 개수는 4 개이다.
- ③ 모든 면이 정삼각형이다.
- ④ 모서리의 개수는 6 개이다.
- ⑤ 각 꼭짓점에 모인 면의 개수가 4 개이다.

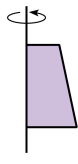
해설

- ⑤ 정사면체에서 각 꼭짓점에 모인 면의 개수는 3 개이다.

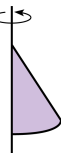
6. 다음 회전체는 어떤 도형을 회전시켜서 생긴 것인가?



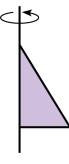
①



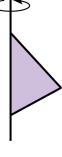
②



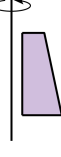
③



④



⑤

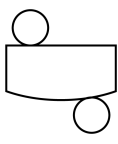


해설

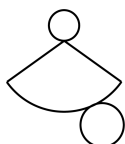
사다리꼴을 회전시키면 원뿔대가 나온다.

7. 다음 중 원뿔대의 전개도는?

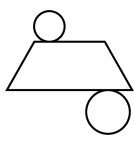
①



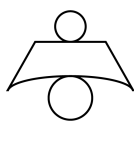
②



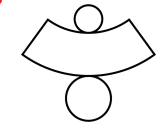
③



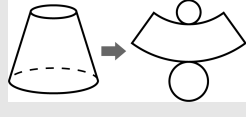
④



⑤



해설



8. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

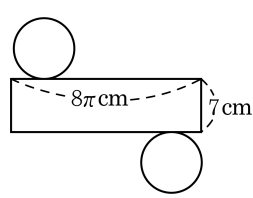
① $102\pi \text{ cm}^3$

② $112\pi \text{ cm}^3$

③ $122\pi \text{ cm}^3$

④ $132\pi \text{ cm}^3$

⑤ $142\pi \text{ cm}^3$



해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면

$$2\pi r = 8\pi, r = 4 \text{ (cm)}$$

$$\text{따라서 (부피)} = \pi \times 4^2 \times 7 = 112\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

9. 다음 다면체 중 오면체인 것을 모두 고르면?

- ① 사각뿔
- ② 오각뿔
- ③ 삼각가둥
- ④ 사각뿔대
- ⑤ 오각뿔대

해설

- ②, ④ 육면체
- ⑤ 칠면체

10. 다음 중 꼭짓점의 개수가 10 개인 다면체를 모두 고르면?

- ① 칠각뿔
- ② 오각뿔대
- ③ 사각기둥
- ④ 팔각기둥
- ⑤ 구각뿔

해설

- ① $7 + 1 = 8$ (개)
- ② $2 \times 5 = 10$ (개)
- ③ $2 \times 4 = 8$ (개)
- ④ $2 \times 8 = 16$ (개)
- ⑤ $9 + 1 = 10$ (개)

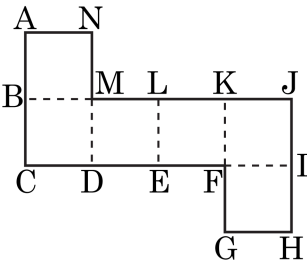
11. 다음 중 평면만으로 둘러싸여 있고 평행한 면을 반드시 가지고 있는 입체도형끼리 짝지어진 것은?

- ① 직육면체, 정십이면체, 팔각뿔대
- ② 원기둥, 정사면체, 정팔면체
- ③ 정사면체, 직육면체, 정십이면체
- ④ 삼각뿔, 원뿔, 정육면체
- ⑤ 직육면체, 정팔면체, 사각뿔

해설

원뿔과 구는 곡면을 가지고 있고, 정사면체와 n 각뿔은 평행한 면을 가지고 있지 않다.

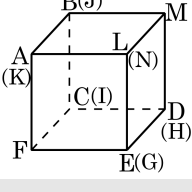
12. 다음 그림과 같은 전개도를 이용하여 정육면체를 만들었을 때 면 FGHI 와 서로 평행인 면은?



- ① 면 ABMN
- ② 면 BCDM
- ③ 면 MDEL
- ④ 면 LEFK
- ⑤ 면 KFIJ

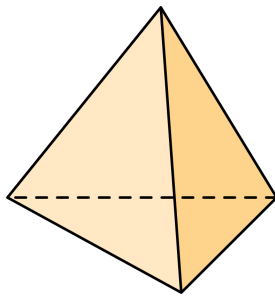
해설

주어진 전개도로 입체도형을 만들면,



점 A = 점 K , 점 B = 점 J
점 C = 점 I , 점 D = 점 H
점 E = 점 G , 점 L = 점 N
면 FGHI (=FEHI)와 평행인 면은 면 ABMN 이다.

13. 다음 정사면체의 각 면의 중심을 꼭짓점으로 하는 다면체는?



- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정사면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정사면체이다.

14. 다음 보기에서 회전체를 모두 고르면?

보기

㉠ 구	㉡ 사각기둥	㉢ 원기둥
㉣ 원뿔대	㉤ 오각뿔	㉥ 사각뿔대

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

해설

회전체인 것은 ㉠, ㉢, ㉣이다.

15. 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

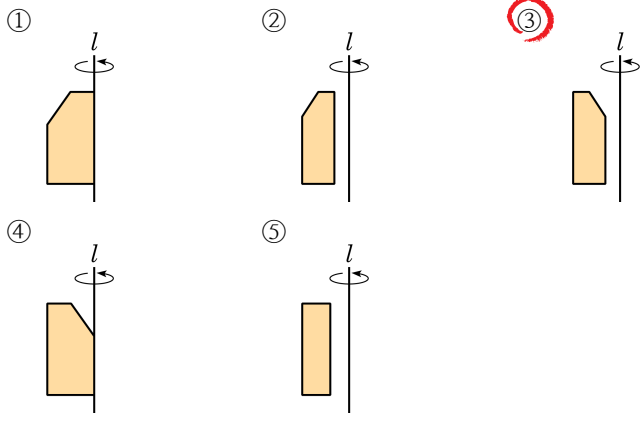
㉣ 구-회전체

㉤ 원기둥-회전체

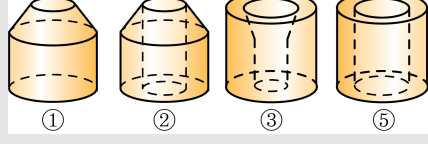
㉥ 사각뿔-다면체

∴ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

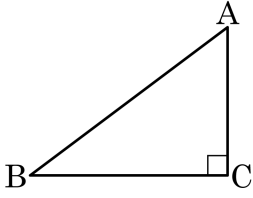
16. 다음 입체도형은 어떤 입체도형을 회전시켜 만들어진 것인가?



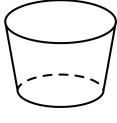
해설



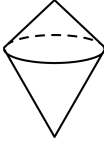
17. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 를 변 AB 를 지나는 직선을 축으로 하여 회전시켰을 때 생기는 입체도형은?



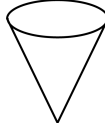
①



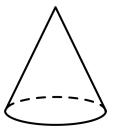
②



③



④



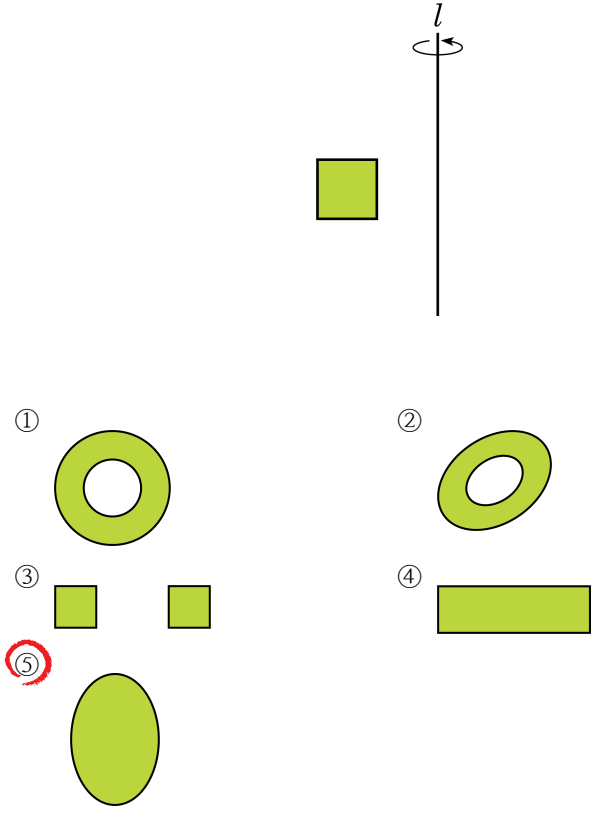
⑤



해설

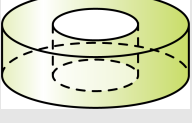
변 AB 를 축으로 하여 회전했을 때 생기는 도형은 ②이다.

18. 그림과 같이 정사각형을 직선을 축으로 하여 회전시킬 때 생기는 입체도형을 여러 방향에서 자르려고 한다. 이때 생기는 단면으로 옳지 않은 것은?

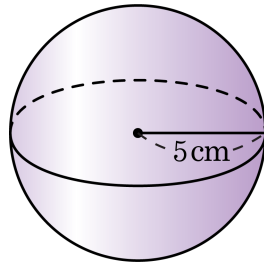


해설

회전시킨 입체도형은 다음과 같으므로 타원 모양의 단면은 나오지 않는다.



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

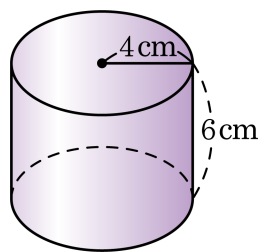


- ① πcm^2 ② $4\pi\text{cm}^2$ ③ $9\pi\text{cm}^2$
④ $16\pi\text{cm}^2$ ⑤ $25\pi\text{cm}^2$

해설

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

20. 반지름의 길이가 4cm, 높이가 6cm 인 원기둥이 있다. 이 때, 원기둥의 겉넓이는?



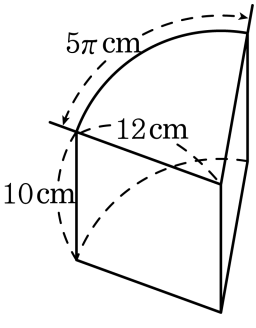
- ① $30\pi\text{cm}^2$ ② $50\pi\text{cm}^2$ ③ $60\pi\text{cm}^2$
④ $70\pi\text{cm}^2$ ⑤ $80\pi\text{cm}^2$

해설

밑면의 넓이 $= 16\pi$

$$S = 16\pi \times 2 + 6 \times 8\pi = 80\pi(\text{cm}^2)$$

21. 다음 그림과 같이 호의 길이가 $5\pi\text{cm}$, 반지름의 길이가 12cm , 높이가 10cm 인 밑면이 부채꼴 모양인 기둥의 부피는?

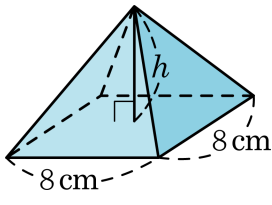


- ① $280\pi\text{cm}^3$
- ② $300\pi\text{cm}^3$
- ③ $320\pi\text{cm}^3$
- ④ $340\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $360\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 5\pi\right) \times 10 = 300\pi(\text{cm}^3)$$

22. 다음 그림과 같이 밑면의 길이가 정사각형으로 이루어진 사각뿔의 부피가 128cm^3 일 때, h 의 값은?



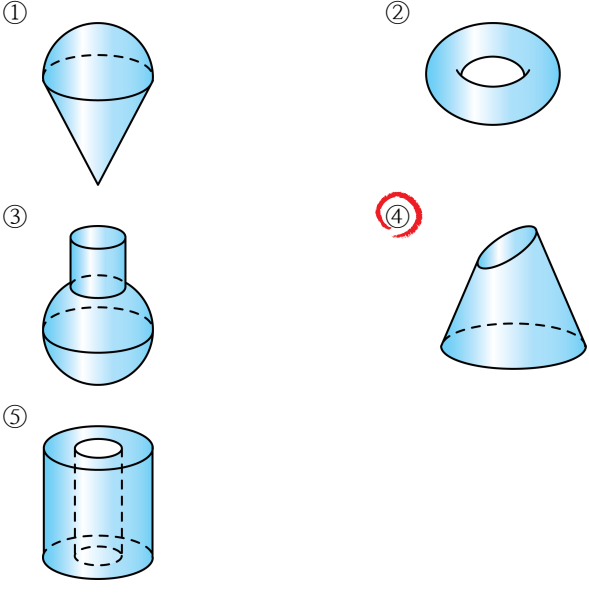
- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$$\frac{1}{3} \times 8 \times 8 \times h = 128$$

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

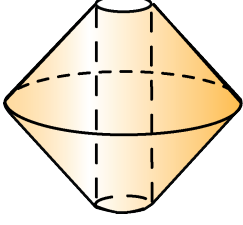
23. 다음 중 회전체가 아닌 것은?



해설

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

24. 다음 입체도형은 어떤 도형을 회전시킨 것인가?



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설

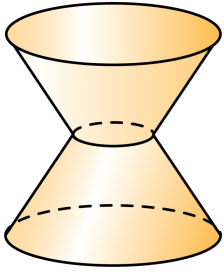
①

②

③

⑤

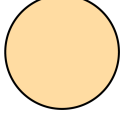
25. 다음 그림의 입체도형을 한 평면으로 여러 가지 방향에서 잘랐을 때, 생길 수 있는 단면의 모양이 아닌 것은?



①



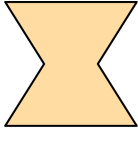
②



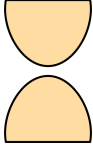
③



④



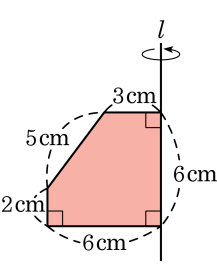
⑤



해설

① 직사각형은 나올 수 없다.

26. 다음 도형을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킨 입체도형을 밑면에 평행인 평면으로 잘랐을 때, 넓이가 최대가 되는 단면의 반지름의 길이는?

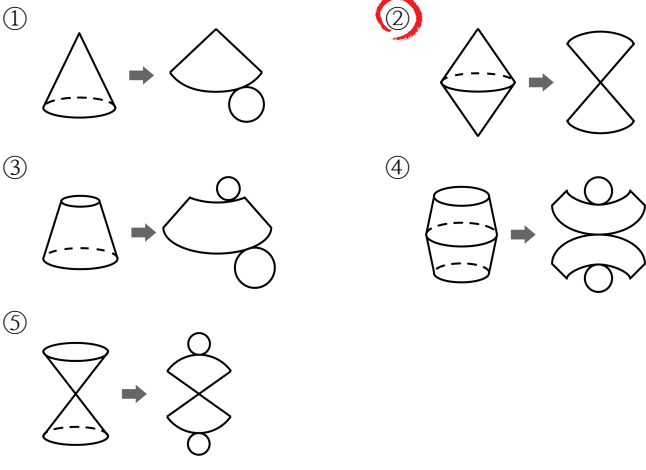


- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

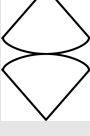
밑면에 평행인 평면으로 자른 단면은 원 모양이고, 원의 반지름의 길이가 6cm 일 때, 단면의 넓이가 최대가 된다.

27. 다음 중 주어진 도형과 전개도가 잘못 연결된 것은?



해설

원뿔 2개를 밑면끼리 붙여둔 모양이므로, 전개도는 다음과 같다.



28. 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.

29. 회전체에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 회전체에서는 원기둥, 원뿔, 원뿔대, 구 등이 있다.
 - ② 구는 어떤 방향으로 잘라도 그 단면은 항상 원이다.
 - ③ 회전체를 회전축에 평행한 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.
 - ④ 회전체는 평면도형을 한 직선을 축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.
 - ⑤ 회전체를 회전축으로 포함하는 평면으로 자른 단면은 회전축에 대하여 선대칭도형이다.

해설

③ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면은 항상 원이다

30. 다음 회전체에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 회전체를 회전축을 포함하는 어느 평면으로 잘라도 그 단면은 모두 합동이다.
- ② 원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 직사각형이다.
- ③ 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘라보면 그 회전체가 어떤 도형을 회전시킨 것인지 알 수 있다.
- ④ 원뿔대의 전개도에서 옆면은 사다리꼴이다.
- ⑤ 구는 회전축이 한 개 있다.

해설

- ② 원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원이다.
- ④ 원뿔대의 전개도에서 옆면은 부채꼴을 잘라낸 모양이다.
- ⑤ 구는 회전축이 무수히 많다.

31. 회전체에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 회전체는 원기둥, 원뿔, 사각기둥으로 3가지 밖에 없다.

㉡ 평면도형을 한 직선을 회전축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 입체도형을 회전체라고 한다.

㉢ 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.

㉣ 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 회전축에 대하여 선대칭도형이다.

㉤ 구는 어떤 모양으로 잘라도 그 단면의 모양이 항상 정사각형이다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉠, ㉡, ㉣

④ ㉠, ㉣, ㉤

⑤ ㉣, ㉣, ㉤

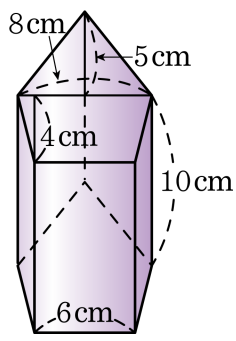
해설

- ㉠ 회전체에는 원기둥, 원뿔, 원뿔대, 구 등이 있다.

㉡ 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 항상 원이 되는 것은 아니다.

㉢ 구는 어떤 모양으로 잘라도 그 단면의 모양이 항상 원이다.

32. 다음 그림과 같은 각기둥의 부피는?



- ① 400cm^3 ② 420cm^3 ③ 440cm^3
④ 460cm^3 ⑤ 480cm^3

해설

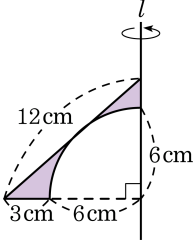
밑넓이는

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 6 + \frac{1}{2} (8 + 6) \times 4 = 20 + 28 = 48(\text{cm}^2)$$

부피는 $48 \times 10 = 480(\text{cm}^3)$ 이다.

33. 다음 그림과 같이 색칠한 부분을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전 시킬 때 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하면?

- ① $219\pi\text{ cm}^2$
 ② $221\pi\text{ cm}^2$
- ③ $223\pi\text{ cm}^2$
 ④ $225\pi\text{ cm}^2$
- ⑤ $227\pi\text{ cm}^2$



해설

$$\begin{aligned}
 &(\pi \times 9 \times 12) + \left(\frac{1}{2} \times 4\pi \times 6^2\right) + (\pi \times 9^2) - (\pi \times 6^2) \\
 &= 225\pi \text{ (cm}^2\text{)}
 \end{aligned}$$