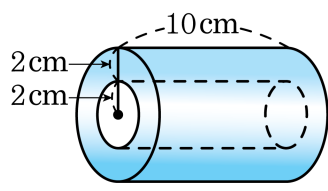


1. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피는?



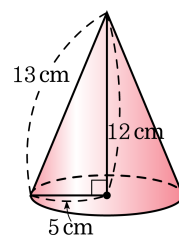
- ① $80\pi\text{cm}^3$ ② $120\pi\text{cm}^3$ ③ $144\pi\text{cm}^3$
④ $152\pi\text{cm}^3$ ⑤ $160\pi\text{cm}^3$

해설

$$\therefore V = \pi \times 4^2 \times 10 - \pi \times 2^2 \times 10 = 120\pi(\text{cm}^3)$$

2. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5 cm, 모선의 길이가 13 cm, 높이가 12 cm인 원뿔의 부피를 구하면?

- ① $325\pi \text{ cm}^3$ ② $32\pi \text{ cm}^3$
③ $75\pi \text{ cm}^3$ ④ $90\pi \text{ cm}^3$
⑤ $100\pi \text{ cm}^3$

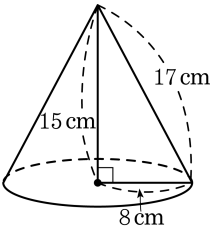


해설

부피를 V 라 하면

$$V = 5 \times 5 \times \pi \times 12 \times \frac{1}{3} = 100\pi (\text{cm}^3)$$

3. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 8 cm, 모선의 길이가 17 cm, 높이가 15 cm 인 원뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm³

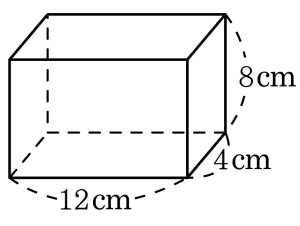
▷ 정답 : 320π cm³

해설

부피를 V 라 하면

$$V = 8 \times 8 \times \pi \times 15 \times \frac{1}{3} = 320\pi(\text{cm}^3)$$

4. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이는?

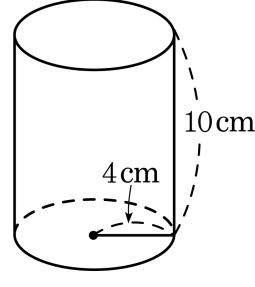


- ① 349cm^2 ② 350cm^2 ③ 351cm^2
④ 352cm^2 ⑤ 353cm^2

해설

$$(12 \times 4) \times 2 + (12 + 4 + 12 + 4) \times 8 = 96 + 256 = 352(\text{cm}^2)$$

5. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이와 부피는?



- ① $110\pi\text{cm}^2$, $150\pi\text{cm}^3$

② $110\pi\text{cm}^2$, $160\pi\text{cm}^3$

③ $111\pi\text{cm}^2$, $150\pi\text{cm}^3$

④ $110\pi\text{cm}^2$, $160\pi\text{cm}^3$

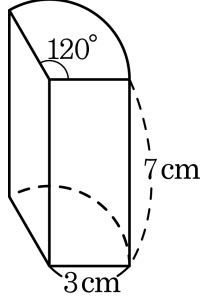
⑤ $112\pi\text{cm}^2$, $160\pi\text{cm}^3$

해설

(겉넓이) $= 2 \times 16\pi + 8\pi \times 10 = 32\pi + 80\pi = 112\pi(\text{cm}^2)$

(부피) $= \pi \times 4^2 \times 10 = 160\pi(\text{cm}^3)$

6. 다음 입체 도형의 겉넓이를 구하여라.



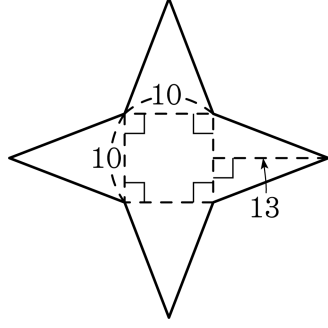
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $20\pi + 42$ cm²

해설

$$\begin{aligned} S &= 2 \times \pi \times 3^2 \times \frac{1}{3} + 2\pi \times 3 \times \frac{1}{3} \times 7 \\ &\quad + 2 \times 3 \times 7 \\ &= 6\pi + 14\pi + 42 = 20\pi + 42(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

7. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 360

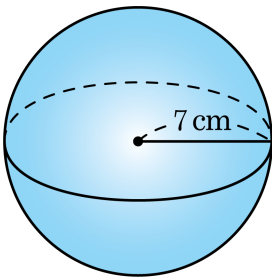
해설

정사각뿔의 밑넓이는 $10 \times 10 = 100$ 이다.

또한, 옆넓이는 $\left(10 \times 13 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 260$ 이다.

따라서 구하는 겉넓이는 360 이다.

8. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 7cm 인 구의 겉넓이는?

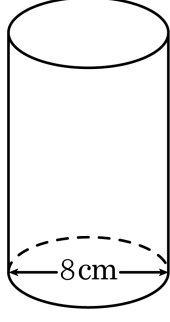


- ① $49\pi\text{cm}^2$ ② $70\pi\text{cm}^2$ ③ $88\pi\text{cm}^2$
④ $98\pi\text{cm}^2$ ⑤ $196\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = 4\pi \times 7^2 = 196\pi(\text{cm}^2)$$

9. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이가 $144\pi\text{cm}^2$ 일 때, 이 원기둥의 높이를 구하여라.



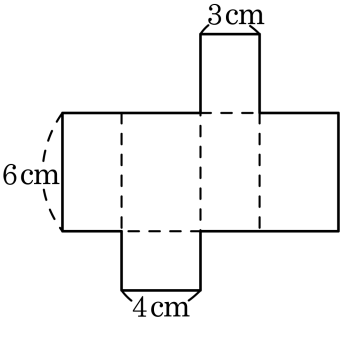
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{밑넓이}) &= \pi \times 4^2 = 16\pi(\text{cm}^2) \\ 16\pi \times 2 + (\text{옆넓이}) &= 144\pi(\text{cm}^2) \\ (\text{옆넓이}) &= 112\pi(\text{cm}^2) \\ (\text{옆넓이}) &= 2\pi \times 4 \times (\text{높이}) = 112\pi(\text{cm}^2) \\ (\text{높이}) &= 112\pi \div 8\pi = 14(\text{cm})\end{aligned}$$

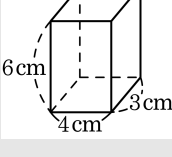
10. 다음 그림은 직육면체 전개도이다. 전개도를 가지고 만들어지는 입체 도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

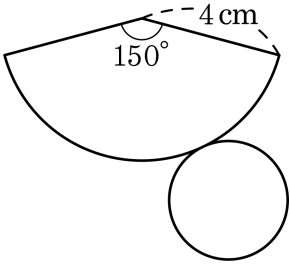
▷ 정답 : 72 cm^3

해설



(기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이) 이므로
주어진 직육면체의 부피는 $V = 4 \times 3 \times 6 = 72(\text{cm}^3)$ 이다.

11. 다음 그림의 전개도를 이용하여 원뿔을 만들 때, 밑면인 원의 반지름의 길이는 얼마인가?



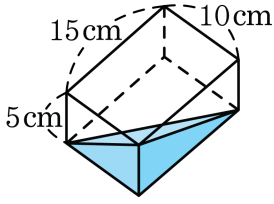
- ① $\frac{5}{3}$ cm
- ② $\frac{7}{3}$ cm
- ③ $\frac{10}{3}$ cm
- ④ $\frac{7}{4}$ cm
- ⑤ $\frac{10}{9}$ cm

해설

$$2\pi \times 4 \times \frac{150}{360} = 2\pi r$$

따라서 $\frac{5}{3}$ cm

12. 다음 그림과 같은 직육면체 모양의 그릇에 물을 가득 채운 후 그릇을 기울여 물을 흘려 보냈다. 이 때, 남아 있는 물의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

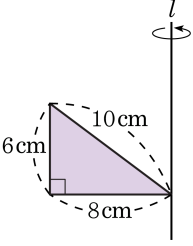
▷ 정답 : 125 cm³

해설

$$\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (10 \times 5) \times 15 \right\} = 125(\text{cm}^3)$$

13. 다음 직각삼각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시켰을 때, 생기는 입체도형의 겉넓이는?

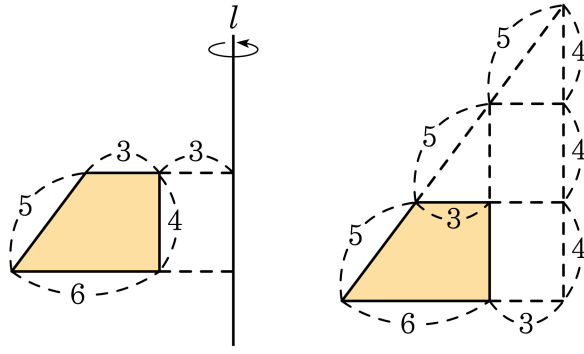
- ① $200\pi\text{ cm}^2$
- ② $205\pi\text{ cm}^2$
- ③ $220\pi\text{ cm}^2$
- ④ $230\pi\text{ cm}^2$
- ⑤ $240\pi\text{ cm}^2$



해설

(겉넓이) = $(\pi \times 8^2) + (2\pi \times 8 \times 6) + (\pi \times 8 \times 10) = 240\pi(\text{cm}^2)$

14. 다음 그림과 같이 윗변 3, 아랫변 6, 높이 4 인 사다리꼴이 직선 l 에서 3 만큼 떨어져 있다. 이 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 회전시켰을 때, 만들어지는 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 192π

해설

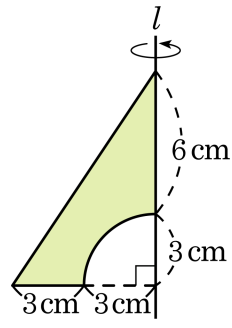
밑면의 반지름이 9 이고 높이가 12 인 원뿔의 부피는 $\frac{1}{3}\pi \times 9^2 \times 12 = 324\pi$

밑면의 반지름이 6 이고 높이가 8 인 원뿔의 부피는 $\frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 8 = 96\pi$

밑면의 반지름이 3 이고 높이가 4 인 원기둥의 부피는 $\pi \times 3^2 \times 4 = 36\pi$

따라서, $V = 324\pi - 96\pi - 36\pi = 192\pi$

15. 다음 그림에서 색칠한 부분을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 회전체의 부피는?



- ① $36\pi\text{cm}^3$ ② $72\pi\text{cm}^3$ ③ $90\pi\text{cm}^3$
 ④ $108\pi\text{cm}^3$ ⑤ $288\pi\text{cm}^3$

해설

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times 6 \times 6 \times \pi \times 9 = 108\pi$$

$$(\text{반구의 부피}) = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times 3^3 = 18\pi$$

$$\therefore (\text{부피}) = 108\pi - 18\pi = 90\pi(\text{cm}^3)$$