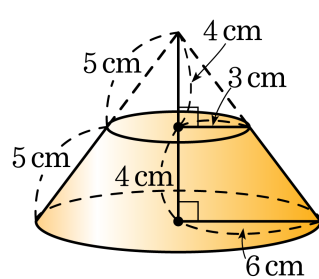


1. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피 V 를 구하면?

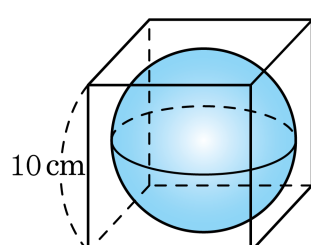


- ① $12\pi\text{cm}^3$ ② $64\pi\text{cm}^3$ ③ $84\pi\text{cm}^3$
④ $96\pi\text{cm}^3$ ⑤ $144\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 8 - \frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 4 = 84\pi(\text{cm}^3)$$

2. 다음 그림과 같이 공 하나가 꼭 맞게 들어가는 모서리의 길이가 10cm 인 정육면체 모양의 상자가 있다. 이때, 공의 부피는?



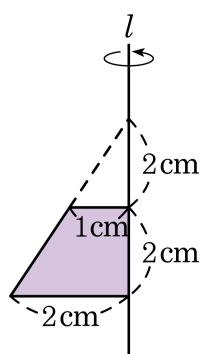
- ① $100\pi\text{cm}^3$ ② $\frac{500}{3}\pi\text{cm}^3$ ③ $200\pi\text{cm}^3$
④ $\frac{700}{3}\pi\text{cm}^3$ ⑤ $300\pi\text{cm}^3$

해설

구가 정육면체에 꼭 맞게 들어가므로 구의 지름은 10cm 이다.
그림과 같이 구의 반지름은 5cm 이므로

$$V = \frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

3. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 입체도형의 부피는?

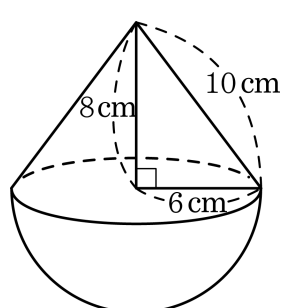


- ① $\frac{7}{3}\pi\text{cm}^3$ ② $\frac{14}{3}\pi\text{cm}^3$ ③ $\frac{16}{3}\pi\text{cm}^3$
 ④ $14\pi\text{cm}^3$ ⑤ $16\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 4 - \frac{1}{3}\pi \times 1^2 \times 2 = \frac{14}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

4. 다음 입체도형의 겉넓이는?



- ① $124\pi\text{cm}^2$ ② $132\pi\text{cm}^2$ ③ $148\pi\text{cm}^2$
④ $176\pi\text{cm}^2$ ⑤ $192\pi\text{cm}^2$

해설

원뿔에 반구를 붙여놓은 형태의 입체도형이 만들어 진다.

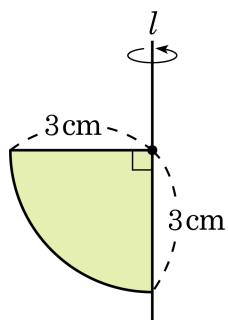
원뿔의 옆면 :

$$S_1 = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 10 \times 12\pi = 60\pi(\text{cm}^2)$$

$$\text{반구} : S_2 = 4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} = 72\pi(\text{cm}^2)$$

$$\therefore S = S_1 + S_2 = 60\pi + 72\pi = 132\pi(\text{cm}^2)$$

5. 다음 그림에서 원의 $\frac{1}{4}$ 되는 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 360° 회전시킨 회전체의 겉넓이는?



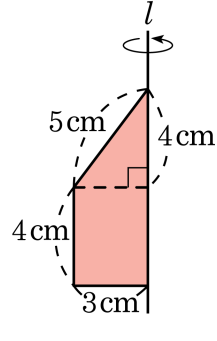
- ① $24\pi\text{cm}^2$ ② $27\pi\text{cm}^2$ ③ $30\pi\text{cm}^2$
 ④ $33\pi\text{cm}^2$ ⑤ $36\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{반구의 겉넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{구의 겉넓이}) + (\text{밑넓이})$$

$$\therefore 4\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 3^2 = 27\pi(\text{cm}^2)$$

6. 다음 단면을 선분 l 을 축으로 하여 1 회전 시켰을 때 생기는 입체도형의 겉넓이는?



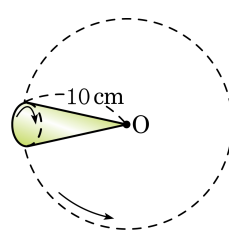
- ① $40\pi\text{cm}^3$ ② $45\pi\text{cm}^2$ ③ $48\pi\text{cm}^3$
 ④ $52\pi\text{cm}^2$ ⑤ $56\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{겉넓이}) = \pi \times 5 \times 3 + 2\pi \times 3 \times 4 + \pi \times 3^2 = 48\pi(\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 10 cm 인 원뿔을 5 바퀴 굴렸더니 처음 위치로 돌아왔다. 이 원뿔의 밑면의 반지름의 길이는?

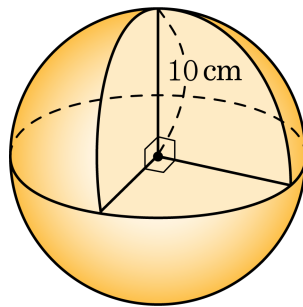
- ① 1 cm ② 1.5 cm ③ 2 cm
④ 2.5 cm ⑤ 3 cm



해설

원뿔의 밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면
 $2\pi \times 10 = 2\pi r \times 5$
따라서 $r = 2$ (cm) 이다.

8. 다음 그림은 반지름이 10cm 인 구의 $\frac{1}{8}$ 을 잘라낸 입체도형이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



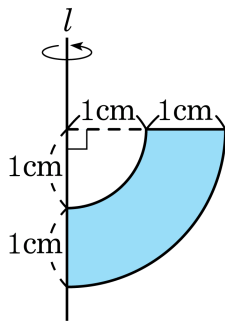
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}$ cm^2

▷ 정답: $425\pi \text{cm}^2$

해설

$$4\pi \times 10^2 \times \frac{7}{8} + \pi \times 10^2 \times \frac{1}{4} \times 3 = 350\pi + 75\pi = 425\pi(\text{cm}^2)$$

9. 다음 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 90° 만큼 회전시켰을 때 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



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

▷ 정답: $\frac{19}{4}\pi \text{ cm}^2$

해설

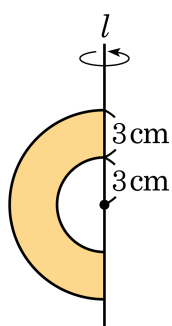
만들어지는 입체도형은 큰 반구의 $\frac{1}{4}$ 에서 작은 반구의 $\frac{1}{4}$ 이
비어있는 모양이다.

따라서 겉넓이는

$\frac{1}{4}((\text{큰 반구의 구면의 넓이})+(\text{작은 반구의 구면의 넓이})+3 \times (\text{반지름이 2 인 원의 넓이})-3 \times (\text{반지름이 1 인 원의 넓이}))$

$$= \frac{1}{4} \left\{ \left(\frac{1}{2} \times 4\pi \times 2^2 \right) + \left(\frac{1}{2} \times 4\pi \times 1^2 \right) + 3(\pi \times 2^2) - 3(\pi \times 1^2) \right\} = \frac{19}{4}\pi(\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림의 색칠한 부분을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 회전체의 부피는?



- ① $240\pi\text{cm}^3$ ② $252\pi\text{cm}^3$ ③ $256\pi\text{cm}^3$
 ④ $264\pi\text{cm}^3$ ⑤ $272\pi\text{cm}^3$

해설

큰 구의 부피에서 작은 구의 부피를 뺀다.

$$V = \left(\frac{4}{3}\pi \times 6^3\right) - \left(\frac{4}{3}\pi \times 3^3\right) = 252\pi(\text{cm}^3)$$