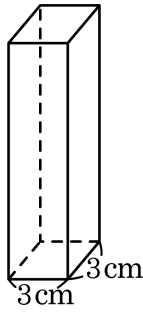


1. 다음 그림의 사각기둥의 밑면은 한 변의 길이가 3cm 인 정사각형이고, 그 겉넓이는 162cm^2 이다. 이 정사각기둥의 높이는?

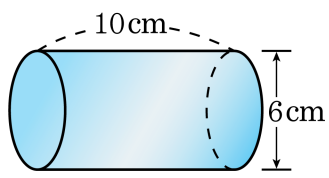


- ① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 13cm ⑤ 14cm

해설

높이를 h 라 하면
겉넓이는 $2 \times 3 \times 3 + 3 \times 4 \times h = 162$
 $12h = 144$
 $\therefore h = 12(\text{cm})$

2. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이는?

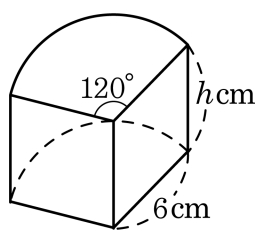


- ① $72\pi\text{cm}^2$ ② $74\pi\text{cm}^2$ ③ $76\pi\text{cm}^2$
④ $78\pi\text{cm}^2$ ⑤ $80\pi\text{cm}^2$

해설

$$2 \times (\pi \times 6^2) + 10 \times (2\pi \times 6) = 72\pi + 120\pi = 192\pi(\text{cm}^2)$$

3. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피가 $72\pi\text{cm}^3$ 일 때, h 의 값은?



- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$$6^2\pi \times \frac{120}{360} \times h = 72\pi$$

$$\therefore h = 6$$

4. 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원뿔의 부피가 $48\pi\text{cm}^3$ 일 때, 이 원뿔의 높이는?

① 8cm ② 9cm ③ 10cm ④ 11cm ⑤ 12cm

해설

원뿔의 높이를 $h\text{cm}$ 라 하면

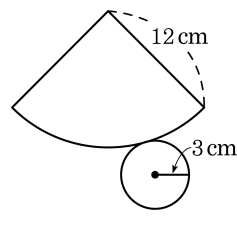
$$\frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times h = 48\pi$$

$$16h = 144$$

$$\therefore h = 9(\text{cm})$$

5. 전개도가 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이는?

- ① $16\pi \text{ cm}^2$ ② $24\pi \text{ cm}^2$
③ $30\pi \text{ cm}^2$ ④ $45\pi \text{ cm}^2$
⑤ $48\pi \text{ cm}^2$

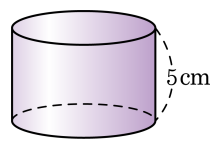


해설

$$\pi \times 3^2 + \frac{1}{2} \times 12 \times 6\pi = 45\pi (\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피가 $80\pi \text{ cm}^3$ 일 때, 이 원기둥의 밑면의 원주의 길이는?

- ① $2\pi \text{ cm}$ ② $4\pi \text{ cm}$ ③ $6\pi \text{ cm}$
④ $8\pi \text{ cm}$ ⑤ $10\pi \text{ cm}$



해설

$$\pi \times r^2 \times 5 = 80\pi$$

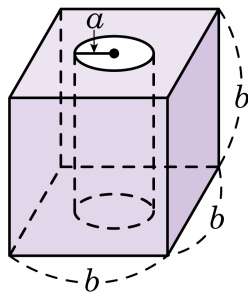
$$r^2 = 16 \quad (r > 0)$$

$$r = 4(\text{cm})$$

따라서 원주의 길이는 $8\pi \text{ cm}$ 이다.

7. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피를 $A + B\pi$ 라고 할 때, $\frac{A}{b^3} + \frac{B}{a^2}$ 의

값은?



① $-1 + b$

② $-1 + 2b$

③ $1 + b$

④ $1 - b$

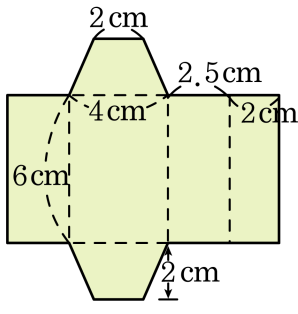
⑤ $1 + 2b$

해설

직육면체의 부피 - 원기둥의 부피 $= b^3 - \pi \times a^2 \times b = b^3 - a^2b\pi$

$\therefore \frac{A}{b^3} + \frac{B}{a^2} = \frac{b^3}{b^3} + \frac{(-a^2b)}{a^2} = 1 - b$

8. 다음 그림은 사각기둥의 전개도이다. 이 사각기둥의 부피는?



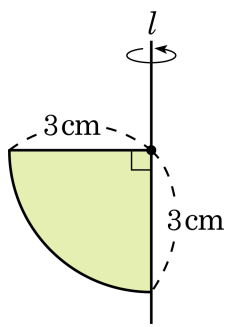
- ① 12cm^3
- ② 18cm^3
- ③ 36cm^3
- ④ 48cm^3
- ⑤ 72cm^3

해설

(사각기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이)

부피를 구하면 $\left\{\frac{1}{2} \times (2 + 4) \times 2\right\} \times 6 = 36(\text{cm}^3)$ 이다.

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



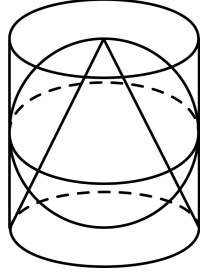
- ① $24\pi\text{cm}^2$ ② $27\pi\text{cm}^2$ ③ $30\pi\text{cm}^2$
 ④ $33\pi\text{cm}^2$ ⑤ $36\pi\text{cm}^2$

해설

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

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

10. 다음 그림과 같이 원기둥 안에 꼭 맞는 구와 원뿔이 있다. 구의 부피가 $30\pi\text{cm}^3$ 일 때, 원뿔과 원기둥의 부피를 차례로 구하면?



- ① $8\pi\text{cm}^3, 24\pi\text{cm}^3$

② $10\pi\text{cm}^3, 60\pi\text{cm}^3$

③ $15\pi\text{cm}^3, 45\pi\text{cm}^3$

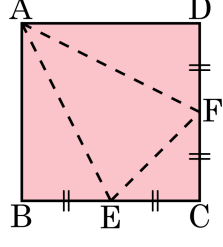
④ $10\pi\text{cm}^3, 20\pi\text{cm}^3$

⑤ $10\pi\text{cm}^3, 45\pi\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{원뿔의 부피}) &= (\text{구의 부피}) \times \frac{1}{2} = 30\pi \times \frac{1}{2} = 15\pi(\text{cm}^3), \\ (\text{원기둥의 부피}) &= (\text{원뿔의 부피}) \times 3 = 15\pi \times 3 = 45\pi(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형 ABCD 가 있다. 변 BC, CD 의 중점을 각각 E, F 라고 할 때, 선분 AE, EF, FA 를 접어서 B,C,D 가 한 점에 모이는 삼각뿔을 만들었다. 이 삼각뿔의 부피를 구하면?



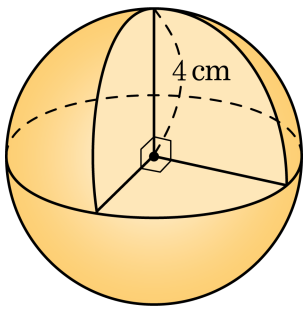
- ① $\frac{125}{4}\text{cm}^3$ ② $\frac{125}{3}\text{cm}^3$ ③ $\frac{125}{2}\text{cm}^3$
 ④ 125cm^3 ⑤ 250cm^3

해설

$$\begin{aligned} (\text{부피}) &= \frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= \frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times \frac{1}{2} \times 10 \\ &= \frac{125}{3} (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

12. 다음 그림은 반지름의 길이가 4cm 인 구의 $\frac{1}{8}$ 을 잘라낸 입체도형이다.

겉넓이를 구하면?



- ① $56\pi\text{cm}^2$
- ② $68\pi\text{cm}^2$
- ③ $80\pi\text{cm}^2$
- ④ $126\pi\text{cm}^2$
- ⑤ $160\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= 4 \times \pi \times 4^2 \times \frac{7}{8} + \frac{1}{4} \times 4^2 \times \pi \times 3 \\ &= 56\pi + 12\pi = 68\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

13. 지름이 12 cm 인 쇄공을 녹여서 지름이 4 cm 인 쇄공으로 만든다면 몇 개를 만들 수 있겠는가?

① 5개

② 25개

③ 27개

④ 54개

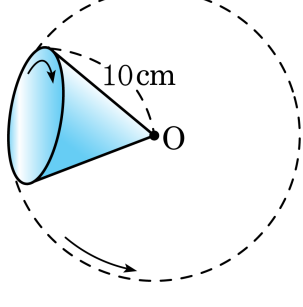
⑤ 100개

해설

$$\frac{4}{3}\pi \times 6^3 = \frac{4}{3}\pi \times 2^3 \times x$$

$$\therefore x = 27(\text{개})$$

14. 아래 그림과 같이 모선의 길이가 10cm 인 원뿔을 점 O 를 중심으로 회전시켜 다시 점 A 로 돌아올 때까지 원뿔은 $\frac{10}{3}$ 회 회전 한다고 할 때, 이 원뿔의 겉넓이를 구하면?



- ① $37\pi\text{cm}^2$ ② $39\pi\text{cm}^2$ ③ $41\pi\text{cm}^2$
④ $42\pi\text{cm}^2$ ⑤ $45\pi\text{cm}^2$

해설

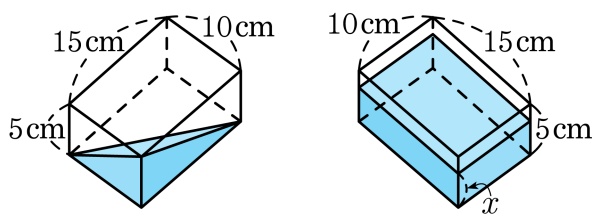
O 를 중심으로 하는 큰 원의 원주의 길이는 $2\pi \times 10 = 20\pi(\text{cm})$ 이고 원뿔의 밑면의 원주의 길이는 $2\pi r$ 이다.
(큰 원주의 길이) = (원뿔의 밑면 원주의 길이) $\times$ (회전수) 이므로

$20\pi = 2r\pi \times \frac{10}{3}, r = 3(\text{cm})$ 이다.

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이 : 부채꼴의 넓이)

$S = \pi r^2 + \pi rl$
 $= 9\pi + \pi \times 3 \times 10$
 $= 39\pi\text{cm}^2$

15. 다음 두 직육면체 그릇에 같은 양의 물이 들어 있다. 이 때, x 의 값은?



- ① 2cm ② $\frac{3}{5}$ cm ③ $\frac{5}{3}$ cm ④ 3cm ⑤ $\frac{5}{6}$ cm

해설

$$\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (15 \times 10) \times 5 \right\} = 15 \times 10 \times x$$

$$\therefore x = \frac{5}{6}(\text{cm})$$