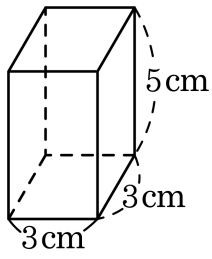


1. 다음 정사각기둥의 부피를 구하여라.



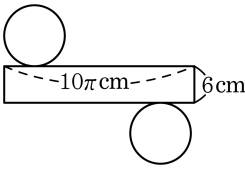
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 45 cm^3

해설

$$(\text{부피}) = 3 \times 3 \times 5 = 45(\text{cm}^3)$$

2. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피를 구하여라.



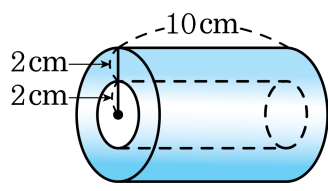
▶ 답 : cm³

▶ 정답 : 150π cm³

해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면
 $2\pi r = 10\pi, r = 5$ (cm)
따라서 (부피) $= \pi \times 5^2 \times 6 = 150\pi$ (cm³) 이다.

3. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피는?

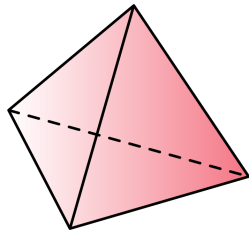


- ① $80\pi\text{cm}^3$ ② $120\pi\text{cm}^3$ ③ $144\pi\text{cm}^3$
④ $152\pi\text{cm}^3$ ⑤ $160\pi\text{cm}^3$

해설

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

4. 다음 그림과 같이 정사면체의 한 면의 넓이가 10cm^2 일 때, 정사면체의 겉넓이를 구하면?



- ① 10cm^2 ② 30cm^2 ③ 40cm^2
④ 45cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

정사면체 한 면의 넓이가 10cm^2 이므로 겉넓이는 $10 \times 4 = 40(\text{cm}^2)$ 이다.

6. 밑면의 지름의 길이가 12cm 인 원기둥이 있다. 원기둥의 겉넓이를 $720\pi\text{cm}^2$ 가 되게 만들려고 한다면 이 원기둥의 높이를 구하여라.

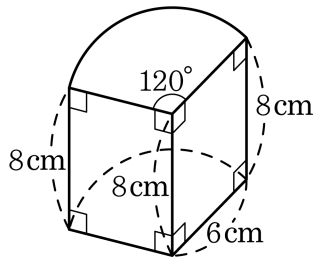
▶ 답 : 54cm

▷ 정답 : 54cm

해설

원기둥의 높이를 h 라 할 때,
밑면의 넓이는 $\pi \times 6^2 = 36\pi$,
밑면의 둘레는 $\pi \times 6 \times 2 = 12\pi$,
겉넓이는 $(36\pi \times 2) + 12\pi \times h = 720\pi$
 $12\pi \times h = 648\pi$
 $\therefore h = 54(\text{cm})$

7. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피는?

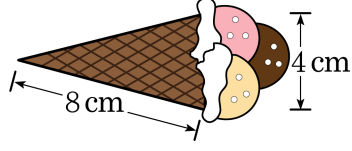


- ① $96\pi\text{cm}^3$ ② $100\pi\text{cm}^3$ ③ $108\pi\text{cm}^3$
④ $112\pi\text{cm}^3$ ⑤ $124\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \left(\pi \times 6^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \right) \times 8 = 96\pi(\text{cm}^3)$$

8. 밑면의 지름이 4cm, 모선의 길이가 8cm 인 원뿔 모양의 아이스크림이 있다. 이 원뿔 모양의 아이스크림의 옆면을 둘러싼 포장지의 넓이는?



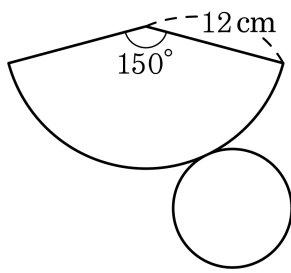
- ① $4\pi\text{cm}^2$ ② $8\pi\text{cm}^2$ ③ $16\pi\text{cm}^2$
④ $20\pi\text{cm}^2$ ⑤ $24\pi\text{cm}^2$

해설

부채꼴의 호의 길이는 밑면의 원의 둘레와 같다.
(부채꼴 호의 길이) $= 2 \times 2\pi = 4\pi$ 이다.

따라서 $S = \frac{1}{2} \times 8 \times 4\pi = 16\pi$ 이다.

9. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이는?

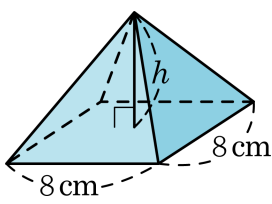


- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$$12 \times \frac{150}{360} = 5$$

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



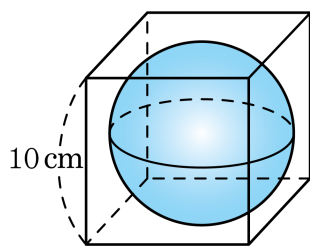
- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

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

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

11. 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 $300\pi\text{cm}^3$

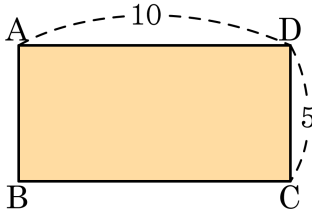
해설

구가 정육면체에 꼭 맞게 들어가므로 구의 지름은 10cm 이다.

그림과 같이 구의 반지름은 5cm 이므로

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

12. 다음 직사각형 ABCD 를 AB 를 회전축으로 1회전시켜 생긴 입체도형을 ㉠, BC 를 회전축으로 1회전시켜 생긴 입체도형을 ㉡이라 할 때, 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

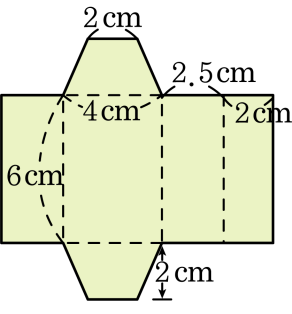


- ① ㉠은 원기둥, ㉡는 원뿔이다.
② ㉠, ㉡를 각각 축을 포함한 평면으로 자른 면의 넓이는 같다.
③ ㉠, ㉡를 각각 축에 수직인 평면으로 자른 면의 넓이는 같다.
④ ㉠, ㉡의 옆면의 넓이는 같다.
⑤ ㉠, ㉡의 부피는 같다.

해설

- ① ㉡도 원기둥이다.
③ ㉠ 100π , ㉡ 25π
⑤ ㉠ 500π , ㉡ 250π

13. 다음 그림은 사각기둥의 전개도이다. 이 사각기둥의 부피는?



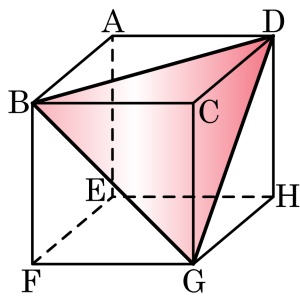
- ① 12cm^3
- ② 18cm^3
- ③ 36cm^3
- ④ 48cm^3
- ⑤ 72cm^3

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.

14. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8cm 인 정육면체를 꼭짓점 D, B, G를 지나는 평면으로 잘랐을 때, 생기는 삼각뿔 C-BGD의 부피는?



- ① 256cm^3 ② $\frac{256}{3}\text{cm}^3$ ③ 257cm^3
 ④ $\frac{257}{3}\text{cm}^3$ ⑤ $\frac{259}{3}\text{cm}^3$

해설

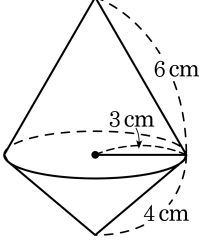
$\triangle BCD$ 가 밑면이고 $\overline{CG}$ 가 높이인 삼각뿔로 생각하면

$$\triangle BCD = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$$

$$\therefore V = \frac{1}{3} \times \triangle BCD \times \overline{CG} = \frac{1}{3} \times 32 \times 8 = \frac{256}{3}(\text{cm}^3)$$

15. 다음 입체도형은 밑면의 크기가 같은 두 원뿔을 붙여 놓은 것이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하면?

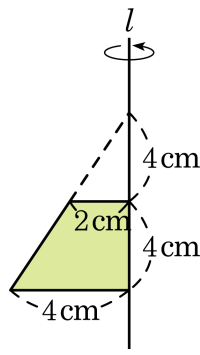
- ① $15\pi\text{ cm}^2$
- ② $20\pi\text{ cm}^2$
- ③ $25\pi\text{ cm}^2$
- ④ 30 cm^2
- ⑤ $35\pi\text{ cm}^2$



해설

$$\pi \times 3 \times 6 + \pi \times 3 \times 4 = 18\pi + 12\pi = 30\pi(\text{cm}^2)$$

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

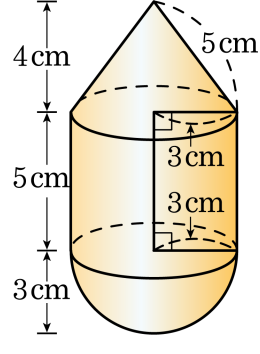


- ① $\frac{11}{3}\pi\text{cm}^3$ ② $\frac{17}{3}\pi\text{cm}^3$ ③ $\frac{23}{3}\pi\text{cm}^3$
 ④ $\frac{110\pi}{3}\text{cm}^3$ ⑤ $\frac{112\pi}{3}\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned} V &= (\text{큰 원뿔의 부피}) - (\text{작은 원뿔의 부피}) \\ &= \frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times 8 - \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 4 \\ &= \frac{128}{3}\pi - \frac{16}{3}\pi = \frac{112}{3}\pi \end{aligned}$$

17. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 63π cm²

해설

윗부분 원기둥의 옆면 :

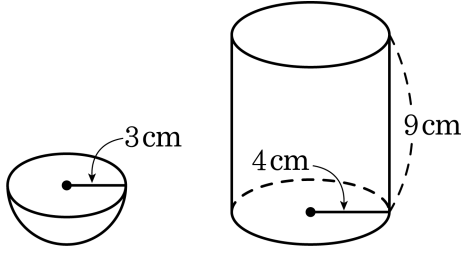
$$S_1 = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 5 \times 6\pi = 15\pi(\text{cm}^2)$$

가운데 원기둥의 옆면 : $S_2 = 5 \times 6\pi = 30\pi(\text{cm}^2)$

아래 반구 : $S_3 = 4\pi \times 9 \times \frac{1}{2} = 18\pi(\text{cm}^2)$

$$S = S_1 + S_2 + S_3 = 15\pi + 30\pi + 18\pi = 63\pi(\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 인 반구 모양의 그릇으로 물을 담아 원기둥 모양의 용기를 가득 채우려고 한다. 물을 몇 번 담아 부어야 용기가 가득 차겠는가?

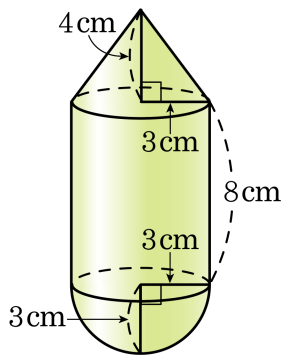


- ① 5번 ② 6번 ③ 7번 ④ 8번 ⑤ 9번

해설

(반구의 부피) = $\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi \times 3^3 = 18\pi \text{ (cm}^3\text{)}$
(원기둥의 부피) = $\pi \times 4^2 \times 9 = 144\pi \text{ (cm}^3\text{)}$
 $\therefore 144\pi \div 18\pi = 8\text{(번)}$

19. 다음 입체도형의 부피를 구하여라.



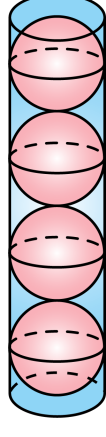
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 600π cm³

해설

$$\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi \times 6^3 + \pi \times 6^2 \times 10 + \frac{1}{3} \pi \times 6^2 \times 8 = 600\pi (\text{cm}^3)$$

20. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 3cm 인 원기둥에 구슬을 4 개 넣었더니 꼭 맞게 들어갔다. 여기에 물을 넣어 가득 채울 때, 들어가는 물의 부피를 구하여라.



▶ 답 :

cm³

▷ 정답 : 72π cm³

해설

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi \times 3^2 \times 24 = 216\pi(\text{cm}^3),$$

$$(\text{구슬 4 개의 부피}) = 4 \times \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 144\pi(\text{cm}^3),$$

$$\therefore (\text{들어가는 물의 부피}) = 216\pi - 144\pi = 72\pi(\text{cm}^3)$$