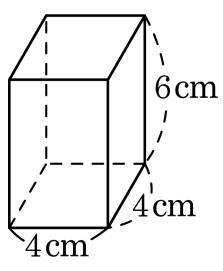
1. 다음 그림은 밑면이 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형이고, 높이가 6cm 인 사각기둥이다. 이 사각기둥의 겉넓이로 옳은 것은?



① 94cm^2 ② 108cm^2 ③ 128cm^2

④ 132cm^2 ⑤ 140cm^2

해설

(밑넓이)$= 4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$

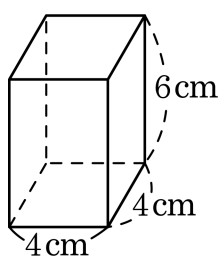
(옆넓이)$= 4 \times (4 \times 6) = 96(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (겉넓이) $=$ (밑넓이) $\times 2 +$ (옆넓이)

$= 16 \times 2 + 96$

$= 128(\text{cm}^2)$

2. 다음 정사각기둥의 부피를 구하여라.



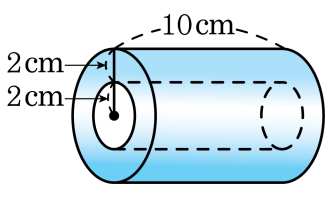
① 90cm^3 ② 96cm^3 ③ 100cm^3

④ 155cm^3 ⑤ 160cm^3

해설

(부피) $= 4 \times 4 \times 6 = 96(\text{cm}^3)$

3. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피는?



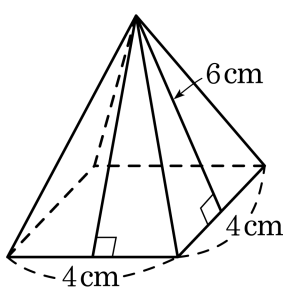
① $80\pi\text{cm}^3$ ② $120\pi\text{cm}^3$ ③ $144\pi\text{cm}^3$

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 같은 정사각뿔의 겉넓이는?



① 48cm^2 ② 56cm^2 ③ 60cm^2

④ 62cm^2 ⑤ 64cm^2

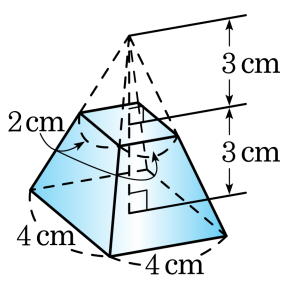
해설

정사각뿔의 밑넓이는 $4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$ 이다.

또한, 옆넓이는 $\left(4 \times 6 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 48(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 구하는 겉넓이는 $64(\text{cm}^2)$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 밑면이 정사각형인 사각뿔대의 부피는?



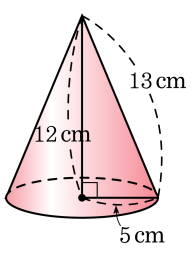
① 6cm^3 ② 14cm^3 ③ 28cm^3

④ 30cm^3 ⑤ 32cm^3

해설

$V = \frac{1}{3} \times 4^2 \times 6 - \frac{1}{3} \times 2^2 \times 3 = 28(\text{cm}^3)$

6. 다음 원뿔의 부피를 구하면?



① $50\pi\,\mathrm{cm}^3$ ② $75\pi\,\mathrm{cm}^3$

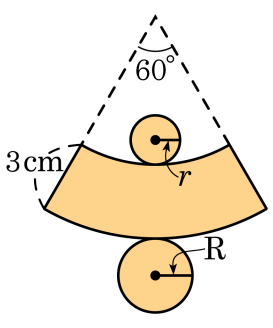
③ $100\pi\,\mathrm{cm}^3$ ④ $125\pi\,\mathrm{cm}^3$

⑤ $140\pi\,\mathrm{cm}^3$

해설

$\frac{1}{3}\pi \times 5^2 \times 12 = 100\pi(\,\mathrm{cm}^3)$

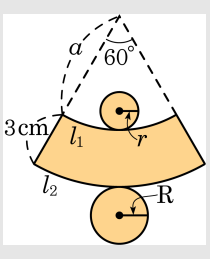
7. 다음 그림의 원뿔대의 전개도에서 $R-r$ 의 값을 구하면?



① 0.5cm ② 1cm ③ 1.5cm

④ 2cm ⑤ 2.5cm

해설



$l_1 = 2\pi a \times \dfrac{60°}{360°} = 2\pi r,\ r = \dfrac{1}{6}a,$

$l_2 = 2\pi(a+3) \times \dfrac{60°}{360°} = 2\pi R,\ R = \dfrac{1}{6}(a+3)$

$\therefore\ R - r = \dfrac{1}{6}(a+3) - \dfrac{1}{6}a = \dfrac{1}{2}(\text{cm})$

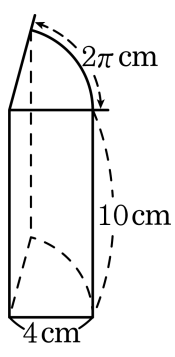
8. 다음 그림과 같은 구의 부피는?

① $16\pi\text{cm}^3$ ② $25\pi\text{cm}^3$ ③ $36\pi\text{cm}^3$
④ $37\pi\text{cm}^3$ ⑤ $39\pi\text{cm}^3$

해설

$\frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$

9. 다음 그림은 원기둥의 일부분이다. 이 입체도형의 부피는?



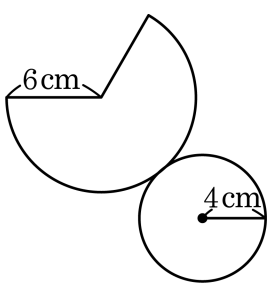
① $28\pi\text{cm}^3$ ② $36\pi\text{cm}^3$ ③ $40\pi\text{cm}^3$

④ $48\pi\text{cm}^3$ ⑤ $56\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{1}{2} \times 4 \times 2\pi \times 10 = 40\pi(\text{cm}^3)$$

10. 다음 원뿔의 전개도를 보고, 부채꼴의 넓이와 원뿔의 겉넓이를 순서대로 짝지은 것은?

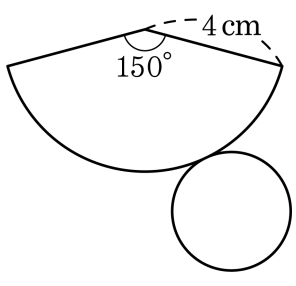


① $20\pi\text{cm}^2$, $40\pi\text{cm}^2$
② $24\pi\text{cm}^2$, $20\pi\text{cm}^2$
③ $20\pi\text{cm}^2$, $20\pi\text{cm}^2$
④ $24\pi\text{cm}^2$, $40\pi\text{cm}^2$
⑤ $22\pi\text{cm}^2$, $40\pi\text{cm}^2$

해설

(부채꼴의 넓이) : $\pi \times 4 \times 6 = 24\pi(\text{cm}^2)$
(원뿔의 겉넓이) : $\pi \times 4^2 + 24\pi = 40\pi(\text{cm}^2)$

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



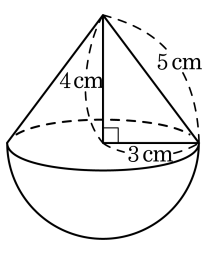
① $\frac{5}{3}$cm ② $\frac{7}{3}$cm ③ $\frac{10}{3}$cm
④ $\frac{7}{4}$cm ⑤ $\frac{10}{9}$cm

해설

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

따라서 $\frac{5}{3}$cm

12. 다음 그림과 같이 길이가 3 cm 인 반구와 모선의 길이가 5 cm , 높이가 4 cm 인 원뿔이 있다. 이 때, 겉넓이는?

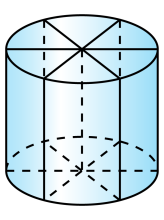


① $33\pi\,\mathrm{cm}^2$ ② $42\pi\,\mathrm{cm}^2$ ③ $51\pi\,\mathrm{cm}^2$
④ $60\pi\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $72\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\pi \times 3 \times 5 + \frac{1}{2} \times 4\pi \times 3^2 = 33\pi(\,\mathrm{cm}^2)$

13. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이고 높이가 8 cm 인 원기둥을 6 등분할 때, 늘어나는 겉넓이는?



① 370 cm^2 ② 400 cm^2 ③ 420 cm^2

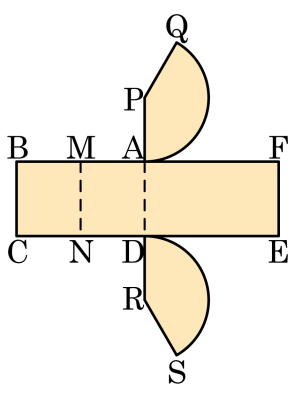
④ 450 cm^2 ⑤ 480 cm^2

해설

6 등분하기 위하여 수직으로 자르면 가로의 길이가 5 cm , 세로의 길이가 8 cm 인 직사각형이 잘린 면 양쪽으로 12 개가 늘어난다.

$\therefore$ (늘어난 겉넓이) $= (5 \times 8) \times 12 = 480(cm^2)$

14. 다음 그림은 어떤 입체도형의 전개도이다. 부채꼴 PAQ, RSD 에서 $\angle APQ = \angle SRD = 150°$ 이고, 직사각형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{AD} = 7\text{cm}$ 일 때, 이 입체의 부피를 구하면?



① $100\pi\text{cm}^3$ ② $102\pi\text{cm}^3$ ③ $105\pi\text{cm}^3$

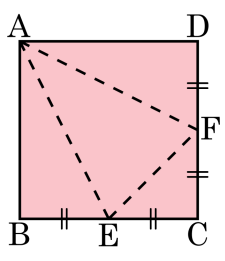
④ $108\pi\text{cm}^3$ ⑤ $110\pi\text{cm}^3$

해설

부채꼴 PAQ 의 반지름의 길이가 6cm 이다.

따라서 $V = \left(\pi \times 6^2 \times \frac{150°}{360°}\right) \times 7 = 105\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

15. 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

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