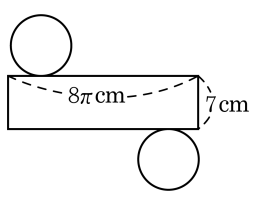
1. 밑넓이가 27cm^2 이고, 높이가 6cm 인 오각기둥의 부피는?

① 159cm^3 ② 160cm^3 ③ 161cm^3
④ 162cm^3 ⑤ 163cm^3

해설

(부피)=(밑넓이)×(높이) $= 27 \times 6 = 162(\text{cm}^3)$

2. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

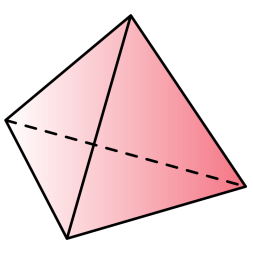


① $102\pi\,\mathrm{cm}^3$　② $112\pi\,\mathrm{cm}^3$　③ $122\pi\,\mathrm{cm}^3$　④ $132\pi\,\mathrm{cm}^3$　⑤ $142\pi\,\mathrm{cm}^3$

해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면
$2\pi r = 8\pi, r = 4\ (\mathrm{cm})$
따라서 (부피)$= \pi \times 4^2 \times 7 = 112\pi\ (\mathrm{cm}^3)$

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

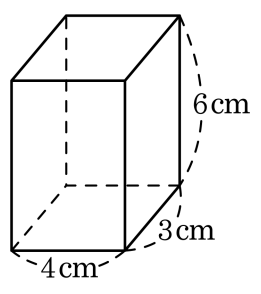


① 10cm^2 ② 30cm^2 ③ 40cm^2
④ 45cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

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

4. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이는?

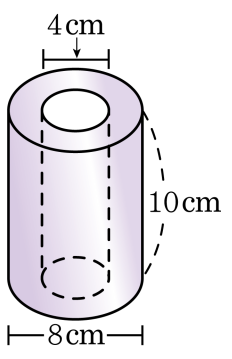


① 72cm^2 ② 84cm^2 ③ 96cm^2
④ 108cm^2 ⑤ 120cm^2

해설

(각기둥의 겉넓이) = (밑넓이) × (옆넓이)
$S = 2(4 \times 3) + 6(4 + 3 + 4 + 3) = 108$

5. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 겉넓이는?

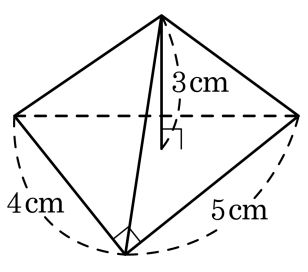


① $120\pi\,\mathrm{cm}^2$ ② $124\pi\,\mathrm{cm}^2$ ③ $140\pi\,\mathrm{cm}^2$
④ $144\pi\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $148\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설

밑면의 넓이는 $\pi \times (4^2 - 2^2) = 12\pi(\mathrm{cm}^2)$
겉넓이는 $12\pi \times 2 + 2\pi \times 2 \times 10 + 2\pi \times 4 \times 10$
$= 24\pi + 40\pi + 80\pi = 144\pi(\mathrm{cm}^2)$

6. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피는?

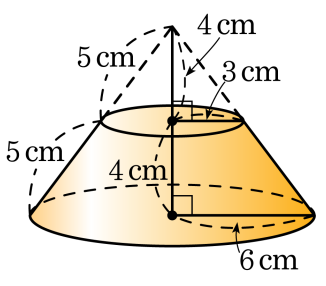


① 9cm^3 ② 10cm^3 ③ 11cm^3
④ 12cm^3 ⑤ 14cm^3

해설

$V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 4 \times 5 \times 3 = 10(\text{cm}^3)$

7. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피 V 를 구하면?

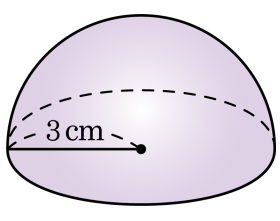


① $12\pi\text{cm}^3$ ② $64\pi\text{cm}^3$ ③ $84\pi\text{cm}^3$
④ $96\pi\text{cm}^3$ ⑤ $144\pi\text{cm}^3$

해설

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

8. 다음 그림은 반지름의 길이가 3cm 인 반구이다. 이 반구의 부피는?

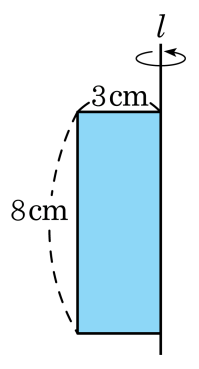


① $18\pi\text{cm}^3$ ② $15\pi\text{cm}^3$ ③ $12\pi\text{cm}^3$
④ $9\pi\text{cm}^3$ ⑤ $6\pi\text{cm}^3$

해설

$V = \frac{4}{3}\pi r^3 \times \frac{1}{2} = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 \times \frac{1}{2} = 18\pi(\text{cm}^3)$

9. 다음 그림의 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 1회전시킬 때 만들어지는 회전체의 옆넓이는?

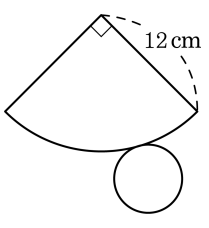


① $15\pi\text{cm}^2$ ② $18\pi\text{cm}^2$ ③ $30\pi\text{cm}^2$
④ $33\pi\text{cm}^2$ ⑤ $48\pi\text{cm}^2$

해설

직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 원기둥의 옆넓이는 $S = 2\pi r \times$ 높이 $= 6\pi \times 8 = 48\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

10. 부채꼴의 각이 직각인 다음 원뿔의 겉넓이는?



① $25\pi\,\mathrm{cm}^2$ ② $30\pi\,\mathrm{cm}^2$ ③ $35\pi\,\mathrm{cm}^2$

④ $40\pi\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $45\pi\,\mathrm{cm}^2$

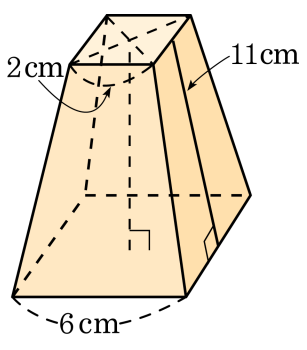
해설

(부채꼴의 호의 길이) $= 2\pi \times 12 \times \dfrac{90°}{360°} = 6\pi(\mathrm{cm})$

(밑면의 반지름의 길이) $= 6\pi \div 2\pi = 3(\mathrm{cm})$

(겉넓이) $= \pi \times 3^2 + \pi \times 3 \times 12 = 9\pi + 36\pi = 45\pi(\mathrm{cm}^2)$

11. 다음 그림은 정사각뿔대이다. 겉넓이를 구하면?



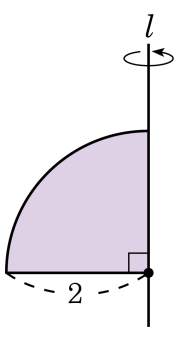
① 192cm^2 ② 200cm^2 ③ 208cm^2
④ 216cm^2 ⑤ 255cm^2

해설

(각뿔대의 겉넓이) = (윗면의 넓이) + (밑면의 넓이) + (옆면의 넓이) 이므로
주어진 입체도형의 겉넓이는

$$(2\times2)+(6\times6)+\left\{\frac{1}{2}\times(2+6)\times11\right\}\times4=216(\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림의 사분원을 직선 l 을 회전축으로 하여 일회전 하였을 때 생기는 입체도형의 겉넓이 S 와 부피 V 는?



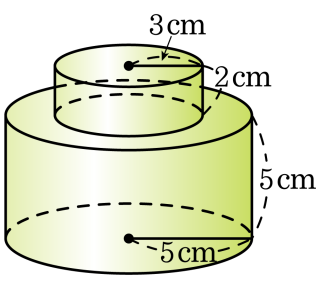
① $S = 8\pi$, $V = \frac{4}{3}\pi$
② $S = 8\pi$, $V = \frac{8}{3}\pi$
③ $S = 12\pi$, $V = \frac{16}{3}\pi$
④ $S = 24\pi$, $V = \frac{16}{3}\pi$
⑤ $S = 24\pi$, $V = \frac{32}{3}\pi$

해설

$S = \frac{1}{2} \times 4\pi \times 2^2 + 2^2 \times \pi = 12\pi$

$V = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{16}{3}\pi$

13. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이는?

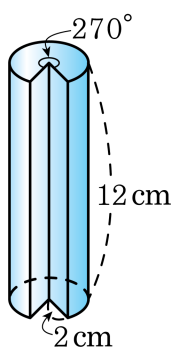


① $90\pi\text{cm}^2$ ② 96cm^2 ③ 102cm^2
④ $112\pi\text{cm}^2$ ⑤ $120\pi\text{cm}^2$

해설

겉넓이
= (옆면의 넓이) + (큰 원기둥의 두 밑면의 넓이)
$= (2\pi \times 3 \times 2 + 2\pi \times 5 \times 5) + \pi \times 5^2 \times 2$
$= 112\pi(\text{cm}^2)$

14. 다음 그림은 원기둥의 일부분을 잘라낸 입체도형이다. 이 입체도형의 부피는?

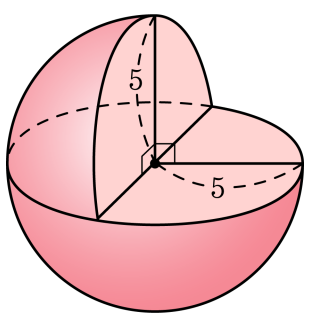


① $24\pi\text{cm}^3$ ② $36\pi\text{cm}^3$ ③ $44\pi\text{cm}^3$
④ $48\pi\text{cm}^3$ ⑤ $50\pi\text{cm}^3$

해설

$\pi \times 2^2 \times \frac{270}{360} \times 12 = 36\pi\ (\text{cm}^3)$

15. 다음 그림은 반지름의 길이가 5 인 구의 $\frac{1}{4}$ 을 잘라 낸 것이다. 이 입체도형의 겉넓이는?



① $\frac{125}{3}\pi$ ② 75π ③ $\frac{250}{3}\pi$ ④ 100π ⑤ $\frac{500}{3}\pi$

해설

(구의 겉넓이) $\times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 4\pi \times 5^2 = 75\pi$

(반원의 넓이) $\times 2 = \frac{25}{2}\pi \times 2 = 25\pi$

$\therefore\ S = 75\pi + 25\pi = 100\pi$ 이다.