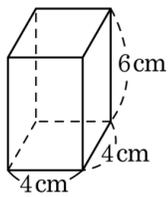


1. 다음 그림은 밑면이 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형이고, 높이가 6cm 인 사각기둥이다. 이 사각기둥의 겉넓이로 옳은 것은?



- ① 94cm^2 ② 108cm^2 ③ 128cm^2
④ 132cm^2 ⑤ 140cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{밑넓이}) &= 4 \times 4 = 16(\text{cm}^2) \\ (\text{옆넓이}) &= 4 \times (4 \times 6) = 96(\text{cm}^2) \\ \therefore (\text{겉넓이}) &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= 16 \times 2 + 96 \\ &= 128(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

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

① 159cm^3

② 160cm^3

③ 161cm^3

④ 162cm^3

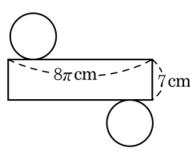
⑤ 163cm^3

해설

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

3. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

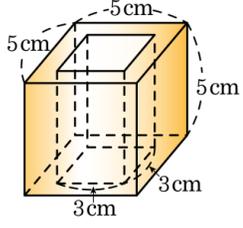
- ① $102\pi \text{ cm}^3$ ② $112\pi \text{ cm}^3$
③ $122\pi \text{ cm}^3$ ④ $132\pi \text{ cm}^3$
⑤ $142\pi \text{ cm}^3$



해설

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

4. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 부피는?

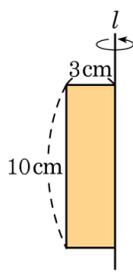


- ① 70cm^3 ② 75cm^3 ③ 80cm^3
④ 85cm^3 ⑤ 90cm^3

해설

밑면의 면적은 $(5 \times 5) - (3 \times 3) = 16\text{cm}^2$
부피는 (밑넓이) \times (높이) 이므로
 $\therefore 16 \times 5 = 80(\text{cm}^3)$

5. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때 만들어지는 도형의 부피를 구하여라.

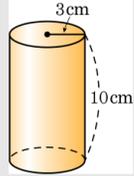


▶ 답: cm^3

▷ 정답: $90\pi \text{cm}^3$

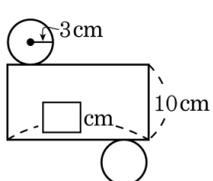
해설

직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시키면 다음과 같은 도형이 만들어진다.



따라서 부피는 $3 \times 3 \times \pi \times 10 = 90\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

6. 다음 그림은 원기둥의 전개도이다. 안에 알맞게 써 넣고 원기둥의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 답: cm²

▷ 정답: 6π cm

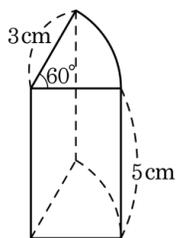
▷ 정답: 78π cm²

해설

(옆면의 가로 길이) = $2\pi \times 3\pi = 6\pi(\text{cm})$

(겉넓이) = $2\pi \times 3^2\pi + 6\pi \times 10 = 18\pi + 60\pi = 78\pi(\text{cm}^2)$

7. 다음과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 겉넓이는?

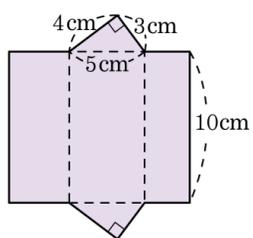


- ① $(6\pi + 15)\text{cm}^2$ ② $(8\pi + 30)\text{cm}^2$
 ③ $(6\pi + 30)\text{cm}^2$ ④ $(10\pi + 30)\text{cm}^2$
 ⑤ $(10\pi + 45)\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}
 S &= 2 \times \pi \times 3^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} \\
 &\quad + \left(3 + 3 + 2\pi \times 3 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} \right) \times 5 \\
 &= 3\pi + (6 + \pi) \times 5 \\
 &= 3\pi + 30 + 5\pi \\
 &= 8\pi + 30(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

8. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 도형의 겉넓이를 구하여라.



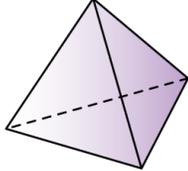
▶ 답: cm^3

▷ 정답: 132 cm^3

해설

$$2 \times \left(4 \times 3 \times \frac{1}{2} \right) + 10 \times (5 + 4 + 3) = 132(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

9. 다음 그림과 같이 한 면의 넓이가 15cm^2 인 정사면체의 겉넓이를 구하여라.



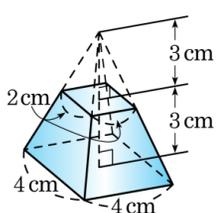
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 60 cm^2

해설

정사면체 한 면의 넓이가 15cm^2 이므로 겉넓이는 $15 \times 4 = 60\text{cm}^2$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 밑면이 정사각형인 사각뿔대의 부피는?

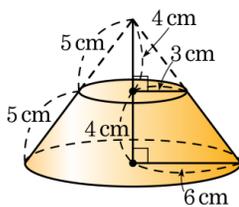


- ① 6cm^3 ② 14cm^3 ③ 28cm^3
④ 30cm^3 ⑤ 32cm^3

해설

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

12. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피 V 를 구하면?

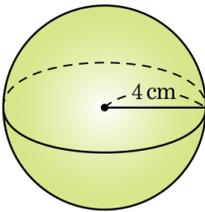


- ① $12\pi\text{cm}^3$ ② $64\pi\text{cm}^3$ ③ $84\pi\text{cm}^3$
④ $96\pi\text{cm}^3$ ⑤ $144\pi\text{cm}^3$

해설

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

13. 다음 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



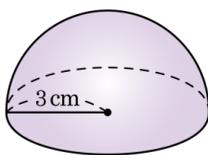
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: $64\pi \text{ cm}^2$

해설

$$S = 4\pi r^2 = 4\pi \times 4^2 = 64\pi(\text{cm}^2)$$

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

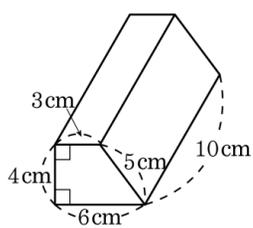


- ① $18\pi\text{cm}^3$ ② $15\pi\text{cm}^3$ ③ $12\pi\text{cm}^3$
④ $9\pi\text{cm}^3$ ⑤ $6\pi\text{cm}^3$

해설

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

15. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이는?

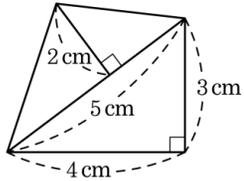


- ① 216cm^2
 ② 218cm^2
 ③ 220cm^2
 ④ 222cm^2
 ⑤ 224cm^2

해설

$$2 \times \frac{(3+6) \times 4}{2} + 10 \times (3 + 5 + 6 + 4) = 36 + 180 = 216(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림과 같은 사각형을 밑면으로 하고 높이가 8cm 인 사각기둥의 부피는?



- ① 176cm^3 ② 128cm^3 ③ 136cm^3
 ④ 88cm^3 ⑤ 44cm^3

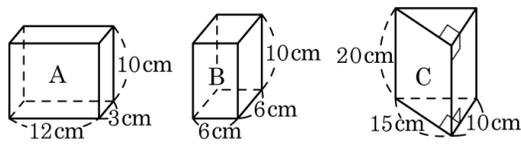
해설

$$\begin{aligned} \text{(밑넓이)} &= \frac{1}{2} \times 2 \times 5 + \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \\ &= 5 + 6 = 11(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

(기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이) 이므로

$$\text{(부피)} = 11 \times 8 = 88(\text{cm}^3)$$

17. 다음 3개의 그릇이 있다. 각각의 가로, 세로, 높이의 길이가 다음 그림과 같을 때, 물을 채웠을 때 가장 많은양의 물이 들어가는 그릇을 구하여라. (단, 그릇의 두께는 생각하지 않는다.)



▶ 답:

▷ 정답: C

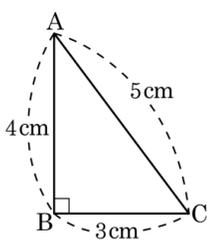
해설

$$(A \text{의 부피}) = 12 \times 3 \times 10 = 360(\text{cm}^3)$$

$$(B \text{의 부피}) = 6 \times 6 \times 10 = 360(\text{cm}^3)$$

$$(C \text{의 부피}) = 15 \times 10 \times 20 \times \frac{1}{2} = 1500(\text{cm}^3)$$

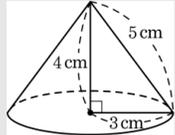
18. 다음 직각삼각형 ABC 를 \overline{AB} 를 축으로 하여 회전시킬 때, 생기는 입체도형의 겉넓이와 부피를 구하면?



- ① $23\pi\text{cm}^2, 11\pi\text{cm}^3$ ② $23\pi\text{cm}^2, 12\pi\text{cm}^3$
 ③ $24\pi\text{cm}^2, 12\pi\text{cm}^3$ ④ $24\pi\text{cm}^2, 13\pi\text{cm}^3$
 ⑤ $25\pi\text{cm}^2, 12\pi\text{cm}^3$

해설

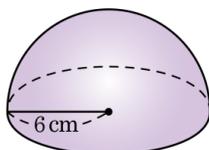
\overline{AB} 를 축으로 회전시키면 다음과 같은 회전체가 만들어진다.



$$(\text{겉넓이}) = \pi \times 3^2 + \pi \times 3 \times 5 = 9\pi + 15\pi = 24\pi(\text{cm}^2)$$

$$(\text{부피}) = \frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3)$$

19. 다음 그림의 반구의 겉넓이는?

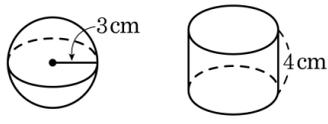


- ① $74\pi\text{cm}^2$ ② $80\pi\text{cm}^2$ ③ $96\pi\text{cm}^2$
④ $100\pi\text{cm}^2$ ⑤ $108\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{반구의 넓이}) + (\text{밑면의 원의 넓이}) = 4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 6^2 = 108\pi(\text{cm}^2)$$

20. 두 도형의 부피가 같을 때, 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 3 cm

해설

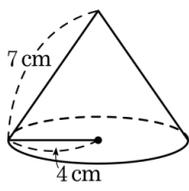
$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$$

$$36\pi = \pi r^2 \times 4$$

$$r^2 = 9$$

$$\therefore r = 3(\text{cm})$$

21. 반지름 길이 4cm, 모선의 길이 7cm 인 원뿔의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: $44\pi \text{cm}^2$

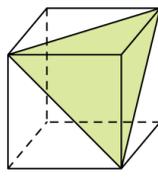
해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서
모선의 길이를 l 이라고 하면

$$S = \pi r^2 + \pi r l = 16\pi + 28\pi = 44\pi \text{cm}^2$$

22. 다음과 같이 한 모서리의 길이가 6cm 인 정육면체에서 그림과 같이 잘랐을 때 색칠한 부분의 부피는?

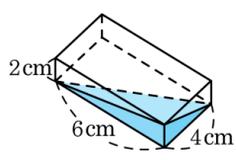
- ① 36 cm³
- ② 72 cm³
- ③ 96 cm³
- ④ 108 cm³
- ⑤ 216 cm³



해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times 6 = 36(\text{cm}^3)$$

23. 다음 그림과 같이 직육면체 모양의 그릇에 물을 부은 다음 그릇을 기울였을 때, 남아있는 물의 양은?

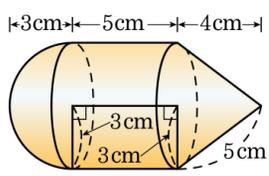


- ① 8cm^3 ② 16cm^3 ③ 24cm^3
④ 48cm^3 ⑤ 52cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (6 \times 4) \times 2 \right\} = 8\text{cm}^3$$

24. 다음 입체도형의 부피는?

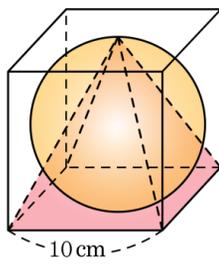


- ① $75\pi \text{ cm}^3$
 ② $80\pi \text{ cm}^3$
 ③ $85\pi \text{ cm}^3$
 ④ $90\pi \text{ cm}^3$
 ⑤ $95\pi \text{ cm}^3$

해설

$$\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi \times 3^3 + \pi \times 3^2 \times 5 + \frac{1}{3} \pi \times 3^2 \times 4 = 75\pi (\text{cm}^3)$$

25. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 10cm 인 정육면체에 꼭 맞는 구와 사각뿔이 있다. 이 때, 정육면체, 구, 사각뿔의 부피의 비는?



- ① 6 : 3 : 2 ② 6 : π : 3 ③ 6 : π : 2
 ④ 3 : π : 2 ⑤ 3 : 2 : 1

해설

$$(\text{정육면체의 부피}) = 10^3 = 1000(\text{cm}^3),$$

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3} \times 5^3 \times \pi = \frac{500\pi}{3}(\text{cm}^3),$$

$$(\text{사각뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times 10^3 = \frac{1000}{3}(\text{cm}^3)$$

$$\therefore 1000 : \frac{500\pi}{3} : \frac{1000}{3} = 6 : \pi : 3$$