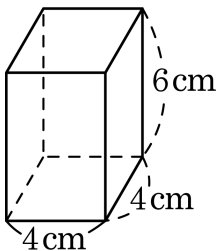


1. 다음 그림은 밑면이 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형이고, 높이가 6cm 인 사각기둥이다. 이 사각기둥의 겉넓이로 옳은 것은?



① 94cm^2

② 108cm^2

③ 128cm^2

④ 132cm^2

⑤ 140cm^2

해설

$$(\text{밑넓이}) = 4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$$

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

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

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?

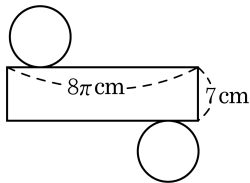
① $102\pi \text{ cm}^3$

② $112\pi \text{ cm}^3$

③ $122\pi \text{ cm}^3$

④ $132\pi \text{ cm}^3$

⑤ $142\pi \text{ cm}^3$



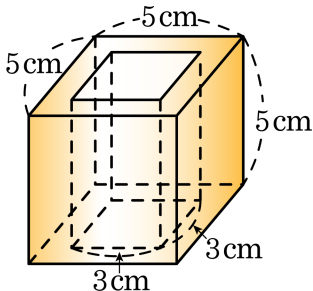
해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면

$$2\pi r = 8\pi, r = 4 \text{ (cm)}$$

$$\text{따라서 (부피)} = \pi \times 4^2 \times 7 = 112\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

4. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 부피는?



① 70cm^3

② 75cm^3

③ 80cm^3

④ 85cm^3

⑤ 90cm^3

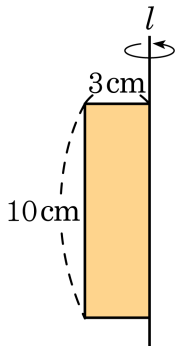
해설

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.



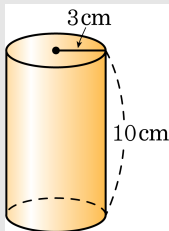
▶ 답 :

cm^3

▷ 정답 : $90\pi \text{ cm}^3$

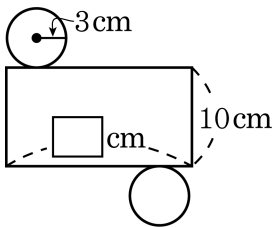
해설

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

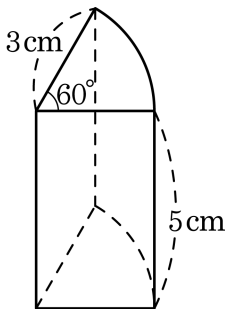
▷ 정답 : 78π cm²

해설

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

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

7. 다음과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 겉넓이는?



① $(6\pi + 15)\text{cm}^2$

② $(8\pi + 30)\text{cm}^2$

③ $(6\pi + 30)\text{cm}^2$

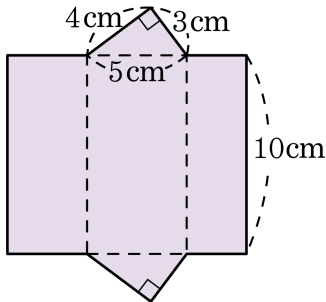
④ $(10\pi + 30)\text{cm}^2$

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.



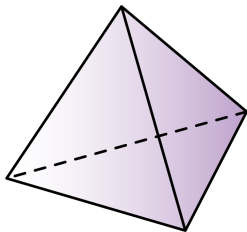
▶ 답 : cm^3

▶ 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 :

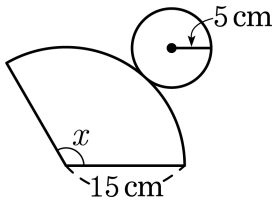
cm^2

▷ 정답 : 60 cm^2

해설

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

10. 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

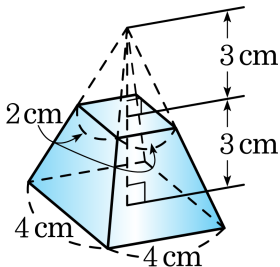
▶ 정답: 120°

해설

반지름이 5 인 원의 둘레는 10π 이므로 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면 $2\pi \times 15 \times \frac{x}{360} = 10\pi$ 이다.

따라서 $x = 120^\circ$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 밑면이 정사각형인 사각뿔대의 부피는?



① 6cm^3

② 14cm^3

③ 28cm^3

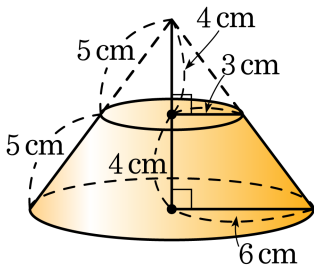
④ 30cm^3

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 $84\pi\text{cm}^3$

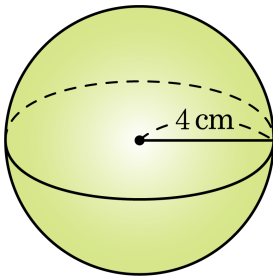
④ $96\pi\text{cm}^3$

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.



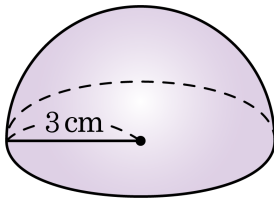
▶ 답 : cm²

▷ 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 $12\pi\text{cm}^3$

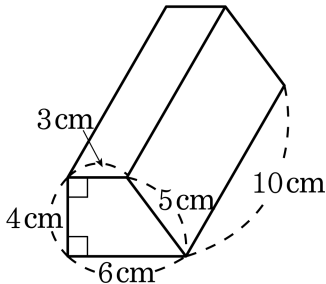
④ $9\pi\text{cm}^3$

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

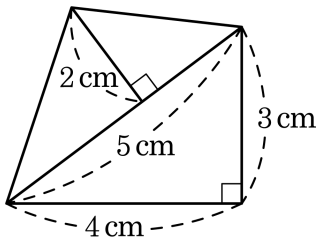
④ 222cm^2

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

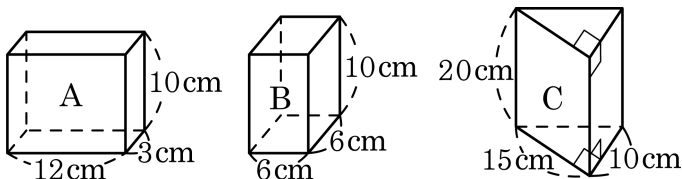
해설

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

(기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (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 채웠을때 가장 많은양의 물이 들어가는 그릇을 구하여라. (단, 그릇의 두께는 생각하지 않는다.)



▶ 답 :

▶ 정답 : C

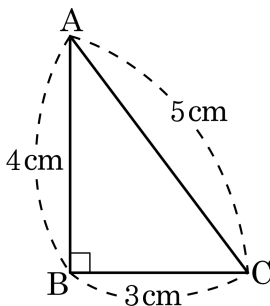
해설

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

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

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

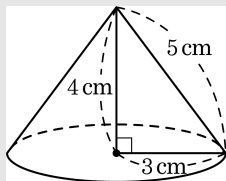
18. 다음 직각삼각형 ABC 를 $\overline{AB}$ 를 축으로 하여 회전시킬 때, 생기는 입체도형의 겉넓이와 부피를 구하면?



- 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

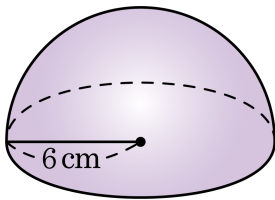
$\overline{AB}$ 를 축으로 회전시키면 다음과 같은 회전체가 만들어진다.



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

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

19. 다음 그림의 반구의 겉넓이는?



① $74\pi\text{cm}^2$

② $80\pi\text{cm}^2$

③ $96\pi\text{cm}^2$

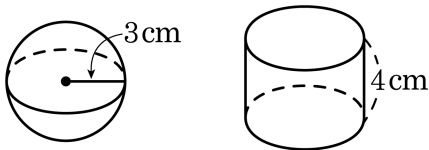
④ $100\pi\text{cm}^2$

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

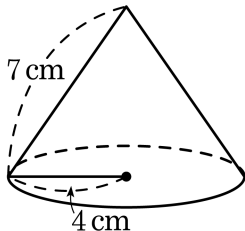
$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$$

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

$$r^2 = 9$$

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

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



▶ 답 : cm²

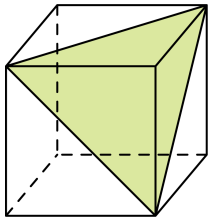
▶ 정답 : $44\pi \text{ cm}^2$

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?

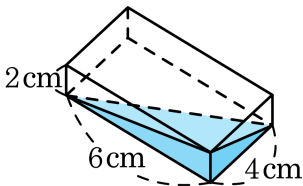


- ① 36 cm^3 ② 72 cm^3
③ 96 cm^3 ④ 108 cm^3
⑤ 216 cm^3

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

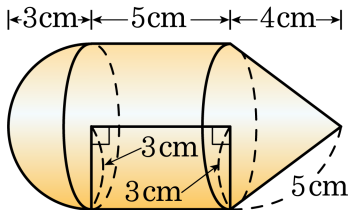
④ 48cm^3

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 $85\pi \text{ cm}^3$

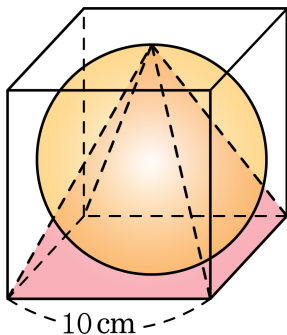
④ $90\pi \text{ cm}^3$

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 $6 : \pi : 3$

③ $6 : \pi : 2$

④ $3 : \pi : 2$

⑤ $3 : 2 : 1$

해설

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

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

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

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