

1. 겉넓이가 216cm^2 인 정육면체의 한 모서리의 길이는?

- ① 6cm ② 8cm ③ 9cm ④ 12cm ⑤ 14cm

해설

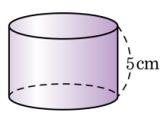
$$(\text{겉넓이}) = 2 \times (\text{밑넓이}) + (\text{옆넓이})$$

$$6a^2 = 216$$

$$a^2 = 36$$

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

2. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피가 $80\pi \text{ cm}^3$ 일 때, 이 원기둥의 밑면의 원주의 길이는?



- ① $2\pi \text{ cm}$ ② $4\pi \text{ cm}$ ③ $6\pi \text{ cm}$
④ $8\pi \text{ cm}$ ⑤ $10\pi \text{ cm}$

해설

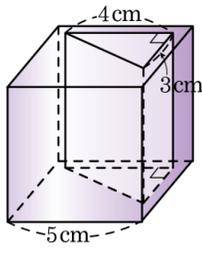
$$\pi \times r^2 \times 5 = 80\pi$$

$$r^2 = 16 \quad (r > 0)$$

$$r = 4 \text{ (cm)}$$

따라서 원주의 길이는 $8\pi \text{ cm}$ 이다.

3. 다음과 같이 한 변의 길이가 5cm인 정육면체 내부에 밑면이 직각삼각형인 삼각기둥 모양으로 뚫린 입체도형이 있다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.



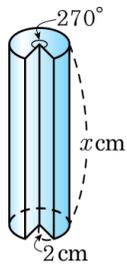
▶ 답: cm^3

▷ 정답: 95 cm^3

해설

$$5 \times 5 \times 5 - 4 \times 3 \times \frac{1}{2} \times 5 = 95(\text{cm}^3)$$

4. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피가 $36\pi\text{cm}^3$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

밑면이 부채꼴이므로

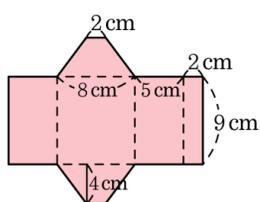
(입체도형의 부피) = (밑넓이) × (높이) = $\pi r^2 \times \frac{\theta}{360^\circ} \times$ 높이를

적용하면

$$V = \pi \times 2^2 \times \frac{270^\circ}{360^\circ} \times x = 3\pi x = 36\pi \text{ 이다.}$$

따라서 $x = 12$ 이다.

5. 다음 그림은 사각기둥의 전개도이다. 이 사각기둥의 부피를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^3$

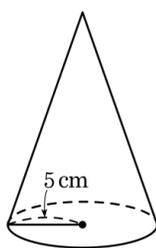
▷ 정답: $180 \underline{\text{cm}^3}$

해설

(사각기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이)

부피를 구하면 $\left\{ \frac{1}{2} \times (2 + 8) \times 4 \right\} \times 9 = 180 \text{cm}^3$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 원뿔의 겉넓이가 $100\pi\text{cm}^2$ 일 때, 이 원뿔의 모선의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 15 cm

해설

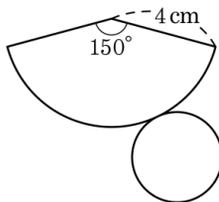
(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서
모선의 길이를 l 이라고 하면

$$S = \pi r^2 + \pi rl = 25\pi + 5\pi l = 100\pi\text{cm}^2$$

$$5\pi l = 75\pi\text{cm}^2$$

$$\therefore l = 15\text{cm}$$

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



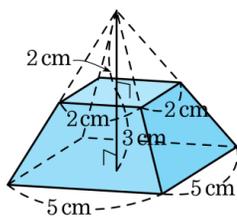
- ① $\frac{5}{3}$ cm ② $\frac{7}{3}$ cm ③ $\frac{10}{3}$ cm
④ $\frac{7}{4}$ cm ⑤ $\frac{10}{9}$ cm

해설

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

따라서 $\frac{5}{3}$ cm

8. 아래 그림과 같은 정사각뿔대의 부피는?



- ① $\frac{125}{3}\text{cm}^3$ ② $\frac{133}{3}\text{cm}^3$ ③ $\frac{137}{3}\text{cm}^3$
④ 36cm^3 ⑤ 39cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times 5 - \frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times 2 = 39(\text{cm}^3)$$

9. 밑면은 한 변의 길이가 6cm 인 정사각형이고 부피가 168cm^3 일 때, 이 사각뿔의 높이를 구하여라.

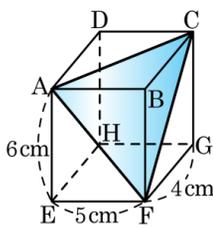
▶ 답: cm

▷ 정답: 14cm

해설

$$168 = \frac{1}{3} \times (6 \times 6 \times h), h = 14\text{cm}$$

10. 다음 그림과 같은 직육면체가 있다. 이 직육면체를 세 꼭짓점 A, F, C를 지나는 평면으로 잘라낸 삼각뿔의 부피는?

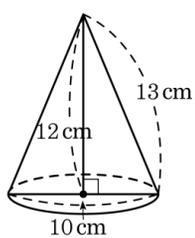


- ① 18cm^3 ② 20cm^3 ③ 24cm^3
 ④ 32cm^3 ⑤ 36cm^3

해설

$\triangle ABC$ 를 밑면으로 하고 \overline{BF} 를 높이로 하는 삼각뿔이므로
 $V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 5 \times 4 \times 6 = 20(\text{cm}^3)$

11. 다음 그림과 같은 원뿔의 겹넓이와 부피를 옳게 짝지은 것은?



- ① $80\pi\text{cm}^2$, $90\pi\text{cm}^3$ ② $80\pi\text{cm}^2$, $100\pi\text{cm}^3$
③ $90\pi\text{cm}^2$, $90\pi\text{cm}^3$ ④ $90\pi\text{cm}^2$, $100\pi\text{cm}^3$
⑤ $100\pi\text{cm}^2$, $100\pi\text{cm}^3$

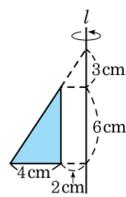
해설

$$\begin{aligned}(\text{겹넓이}) &= \pi \times 5^2 + \pi \times 5 \times 13 = 25\pi + 65\pi \\ &= 90\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

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

12. 다음 직각삼각형을 직선 l 을 회전축으로하여 회전시켰을 때의 입체도형의 부피를 구하면?

- ① $72\pi \text{ cm}^3$ ② $80\pi \text{ cm}^3$ ③ $108\pi \text{ cm}^3$
 ④ $156\pi \text{ cm}^3$ ⑤ $296\pi \text{ cm}^3$



해설

$$\frac{1}{3}\pi \times (4+2)^2 \times (3+6) - \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 3 - \pi \times 2^2 \times 6 = 80\pi(\text{cm}^3)$$

13. 구의 중심을 지나는 평면으로 자른 단면의 넓이가 $25\pi\text{cm}^2$ 일 때, 이 구의 겉넓이를 구하여라.

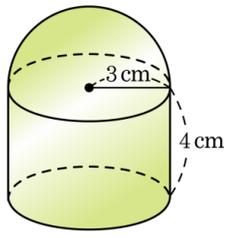
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 100π cm²

해설

구의 중심을 자른 단면의 넓이가 $25\pi\text{cm}^2$ 이므로, 구의 반지름은 5cm 이다.
따라서 구의 겉넓이는 $4\pi \times 5^2 = 100\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

15. 다음 그림은 반지름의 길이가 3cm 인 반구와 밑면의 반지름의 길이가 3cm 이고 높이가 4cm 인 원기둥을 합쳐 놓은 도형이다. 이 입체도형의 부피를 구하면?



- ① $32\pi\text{cm}^3$ ② $46\pi\text{cm}^3$ ③ $54\pi\text{cm}^3$
 ④ $64\pi\text{cm}^3$ ⑤ $72\pi\text{cm}^3$

해설

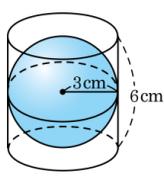
반구의 부피 :

$$V_1 = \frac{4}{3}\pi r^3 \times \frac{1}{2} = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 \times \frac{1}{2} = 18\pi(\text{cm}^3)$$

$$\text{원기둥의 부피} : V_2 = 3^2\pi \times 4 = 36\pi(\text{cm}^3)$$

$$V = V_1 + V_2 = 18\pi + 36\pi = 54\pi(\text{cm}^3)$$

16. 다음과 같이 반지름의 길이가 3 cm 인 공이 꼭 맞게 들어가는 원기둥에 물을 가득 채운 후 공을 넣었다 뺐을 때, 남아 있는 물의 부피를 구하여라.



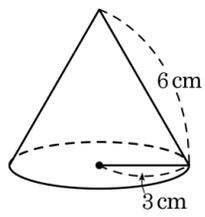
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$

▷ 정답: $18\pi \text{ cm}^3$

해설

반지름의 길이가 3 cm 이고 높이가 6 cm 인 원기둥의 부피에서 반지름의 길이가 3 cm 인 공의 부피를 뺀 것이 원기둥에 남아 있는 물의 부피이다. 따라서 $(\pi \times 3^2 \times 6) - \left(\frac{4}{3}\pi \times 3^3\right) = 18\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

17. 다음 원뿔의 겉넓이를 구하여라.



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

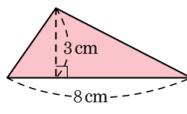
▷ 정답: $27\pi \text{ cm}^2$

해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이)

$$S = \pi r^2 + \pi r l = 9\pi + 18\pi = 27\pi$$

18. 밑면이 다음 그림과 같고, 높이가 6cm 인
각뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답: cm^3

▷ 정답: 24 cm^3

해설

$$\frac{1}{3} \times \left(8 \times 3 \times \frac{1}{2} \right) \times 6 = 24 (\text{cm}^3)$$

19. 부피가 180cm^3 , 밑넓이가 60cm^2 인 삼각뿔의 높이는?

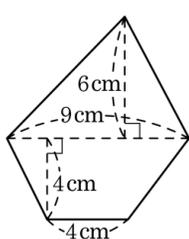
- ① 3cm ② 6cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$$V = 180 = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3} \times 60h$$

$$h = 9\text{cm}$$

20. 밑면이 다음 그림과 같고 높이가 8cm 인 오각기둥의 부피는?



- ① 420 cm³ ② 424 cm³ ③ 746 cm³
④ 748 cm³ ⑤ 749 cm³

해설

$$\left\{ 9 \times 6 \times \frac{1}{2} + (9 + 4) \times 4 \times \frac{1}{2} \right\} \times 8 = (27 + 26) \times 8 = 424 \text{ (cm}^3\text{)}$$