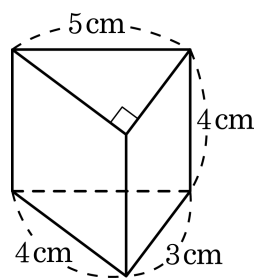


1. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 부피는?



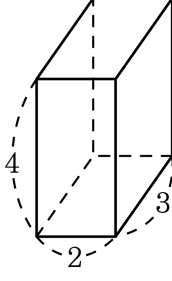
- ① 16cm^3 ② 24cm^3 ③ 32cm^3
④ 40cm^3 ⑤ 48cm^3

해설

(각기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이)

$$V = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times 4 = 24(\text{cm}^3)$$

2. 다음 그림과 같은 직육면체에서 밑면이 가로, 세로, 높이가 2, 3, 4 일 때, 직육면체의 부피를 구하여라.



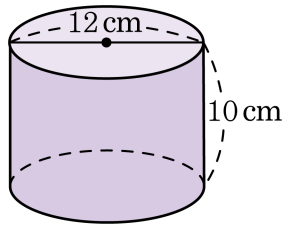
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$$\begin{aligned} \text{(각기둥의 부피)} &= \text{(밑넓이)} \times \text{(높이)} \\ 2 \times 3 \times 4 &= 24 \end{aligned}$$

3. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피는?

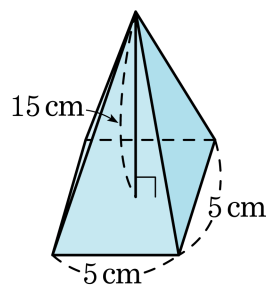


- ① $300\pi\text{cm}^3$ ② $320\pi\text{cm}^3$ ③ $340\pi\text{cm}^3$
④ $360\pi\text{cm}^3$ ⑤ $380\pi\text{cm}^3$

해설

지름의 길이가 12cm 이므로 반지름의 길이는 6cm 이다.
따라서 원기둥의 부피는 $\pi \times 6^2 \times 10 = 360(\text{cm}^3)$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 한 변이 5cm 인 정사각형이 밑면이고, 높이가 15cm 인 정사각뿔의 부피는?



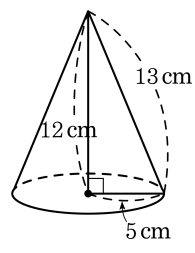
- ① 375cm^3 ② 250cm^3 ③ 125cm^3
④ 75cm^3 ⑤ 25cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times 15 = 125(\text{cm}^3)$$

5. 다음 원뿔의 부피를 구하면?

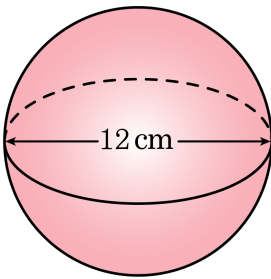
- ① $50\pi\text{ cm}^3$ ② $75\pi\text{ cm}^3$
③ $100\pi\text{ cm}^3$ ④ $125\pi\text{ cm}^3$
⑤ $140\pi\text{ cm}^3$



해설

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

6. 다음 그림과 같은 지름의 길이가 12인 구의 부피는?

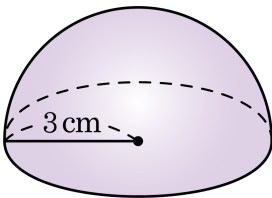


- ① $288\pi\text{cm}^3$ ② $268\pi\text{cm}^3$ ③ $248\pi\text{cm}^3$
④ $228\pi\text{cm}^3$ ⑤ $200\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 288\pi(\text{cm}^3)$$

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

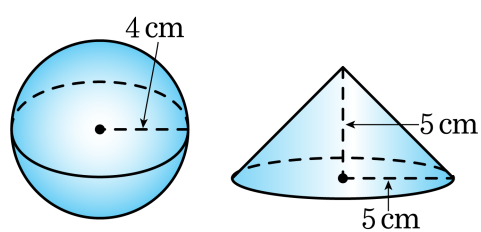


- ① $18\pi\text{cm}^3$ ② $15\pi\text{cm}^3$ ③ $12\pi\text{cm}^3$
④ $9\pi\text{cm}^3$ ⑤ $6\pi\text{cm}^3$

해설

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

8. 반지름의 길이가 4 cm 인 구와 밑면의 반지름의 길이와 높이가 5 cm 인 원뿔이 있다. 두 도형 중 더 부피가 큰 것을 구하여라.



▶ 답 :

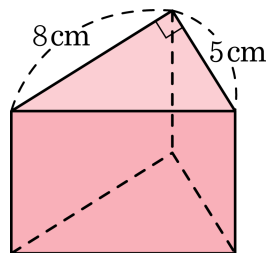
▷ 정답 : 구

해설

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 4^3 = \frac{256}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3}\pi \times 5^2 \times 5 = \frac{125}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

9. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 부피가 120cm^3 일 때, 이 삼각기둥의 높이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

주어진 삼각기둥의 높이를 h 라 할 때,
(삼각기둥의 부피) $= 8 \times 5 \times \frac{1}{2} \times h = 20h = 120(\text{cm}^3)$ 이다.
따라서 높이는 6cm 이다.

10. 겉넓이가 216 cm^2 인 정육면체의 부피를 구하면?

① 36 cm^3

② 72 cm^3

③ 144 cm^3

④ 180 cm^3

⑤ 216 cm^3

해설

한변의 길이를 a 로 하면 정육면체의 겉넓이는 $a^2 \times 6$ 이다.

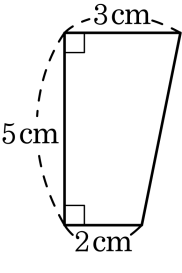
$$6 \times a^2 = 216$$

$$a^2 = 36$$

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

$$\therefore (\text{부피}) = 6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$$

11. 밑면이 다음 그림과 같고 높이가 6cm 인 사각기둥에서 다음을 순서대로 짝지은 것은?



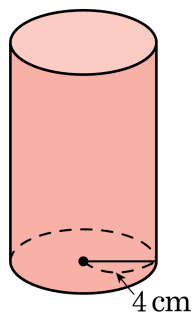
- (1) 밑넓이
(2) 부피

- ① (1) $\frac{21}{2} \text{ cm}^2$ (2) 75 cm^3 ② (1) $\frac{21}{2} \text{ cm}^2$ (2) 73 cm^3
③ (1) $\frac{25}{2} \text{ cm}^2$ (2) 73 cm^3 ④ (1) $\frac{23}{2} \text{ cm}^2$ (2) 75 cm^3
⑤ (1) $\frac{25}{2} \text{ cm}^2$ (2) 75 cm^3

해설

(1) (밑넓이) $= (3 + 2) \times 5 \times \frac{1}{2} = \frac{25}{2} (\text{cm}^2)$
(2) (부피) $= \frac{25}{2} \times 6 = 75 (\text{cm}^3)$

12. 부피가 $192\pi\text{cm}^3$ 이고 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원기둥의 높이는?



- ① 8cm ② 10cm ③ 12cm ④ 14cm ⑤ 16cm

해설

원기둥의 높이를 h 라하면
 $192\pi = \pi \times 4^2 \times h$
 $\therefore h = 12\text{cm}$

13. 높이가 6cm 인 원기둥의 부피가 $96\pi\text{cm}^3$ 라고 할 때, 이 원기둥의 밑면의 반지름의 길이는?

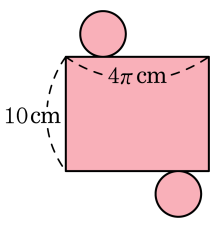
① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

부피 = (밑넓이) $\times$ (높이)
밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 할 때,
 $\pi r^2 \times 6 = 96\pi$, $r^2 = 16$
 $\therefore r = 4(\text{cm})$

14. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

- ① $40\pi\text{ cm}^3$
- ② $42\pi\text{ cm}^3$
- ③ $44\pi\text{ cm}^3$
- ④ $46\pi\text{ cm}^3$
- ⑤ $48\pi\text{ cm}^3$

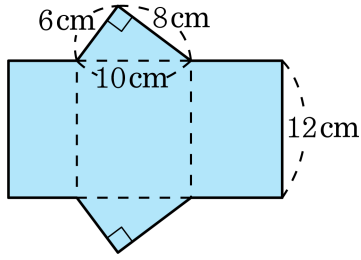


해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면 $2\pi r = 4\pi$, $r = 2(\text{cm})$ 이다.

$\therefore (\text{부피}) = \pi \times 2^2 \times 10 = 40\pi(\text{cm}^3)$

15. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 도형의 부피를 구하여라.



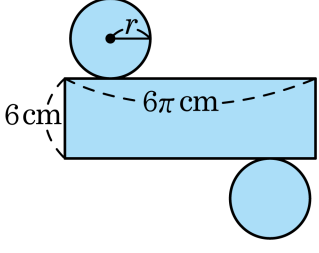
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 288 cm^3

해설

삼각기둥의 전개도이므로
부피를 구하면 $V = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times 12 = 288(\text{cm}^3)$ 이다.

16. 다음 그림은 원기둥의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 54πcm³

해설

(원기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이)
 $2\pi r = 6\pi$ 이므로 $r = 3$,
밑면의 넓이는 $2^2\pi = 9\pi$,
따라서 $V = 9\pi \times 6 = 54\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

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

- ① 3cm ② 6cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

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

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

18. 한 변이 5cm 인 정사각형이 밑면이고, 높이가 15cm 인 정사각뿔의 부피는?

① 375cm^3

② 250cm^3

③ 125cm^3

④ 75cm^3

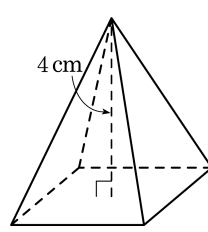
⑤ 25cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times (5 \times 5) \times 15 = 125(\text{cm}^3)$$

19. 다음 각뿔의 부피가 12 cm^3 일 때, 정사각형인 밑면의 한 변의 길이는?

- ① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm
④ 6 cm ⑤ 7 cm



해설

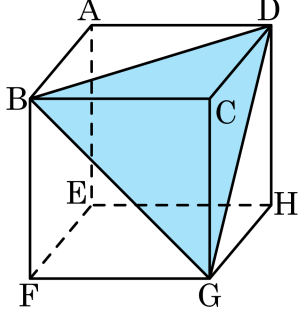
밑면의 한 변의 길이를 x 라 하면

$$\frac{1}{3} \times x \times x \times 4 = 12$$

$$x^2 = 9 \quad (x > 0)$$

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

20. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 6cm 인 정육면체를 세 꼭짓점 B, G, D 를 지나는 평면으로 자를 때, 생기는 삼각뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

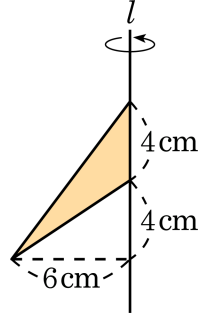
▷ 정답 : 36 cm^3

해설

직각삼각형 BCD 를 밑면으로 하고 높이가 $\overline{CG}$ 인 삼각뿔이 만들어진다.

$$\begin{aligned} (\text{부피}) &= \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3} \times \left(6 \times 6 \times \frac{1}{2} \right) \times 6 \\ &= 36(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

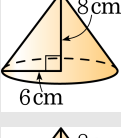
21. 다음 그림과 같은 평면도형의 색칠한 부분을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 회전체의 부피는?



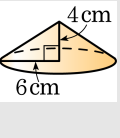
- ① $12\pi\text{cm}^3$
- ② $24\pi\text{cm}^3$
- ③ $48\pi\text{cm}^3$
- ④ $56\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $96\pi\text{cm}^3$

해설

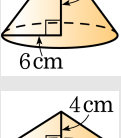
새로 만들어 지는 회전체의 부피=



의 부피-

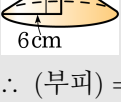


의 부피



의 부피=

$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 8 = 96\pi(\text{cm}^3)$

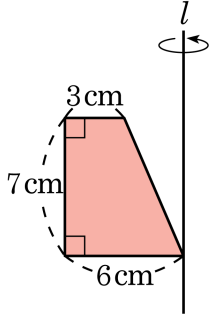


의 부피=

$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 4 = 48\pi(\text{cm}^3)$

$\therefore (\text{부피}) = 96\pi - 48\pi = 48\pi(\text{cm}^3)$

22. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 1회전시킬 때
생기는 입체도형의 부피는?

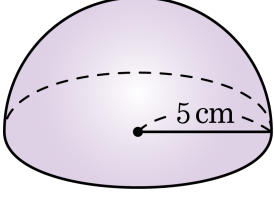


- ① $200\pi\text{cm}^3$
- ② $210\pi\text{cm}^3$
- ③ $220\pi\text{cm}^3$
- ④ $230\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $231\pi\text{cm}^3$

해설

$$(\text{부피}) = \pi \times 6^2 \times 7 - \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 7 = 231\pi(\text{cm}^3)$$

23. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 인 반구에 대하여 겉넓이와 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 75π cm²

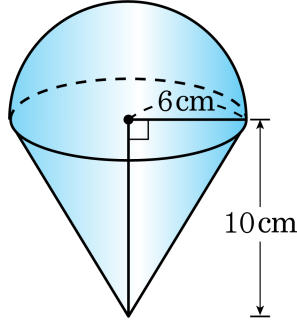
▷ 정답 : $\frac{250}{3}\pi$ cm³

해설

(겉넓이) = $\pi \times 5^2 + 4\pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} = 25\pi + 50\pi = 75\pi(\text{cm}^2)$

(부피) = $\frac{4}{3}\pi \times 5^3 \times \frac{1}{2} = \frac{250}{3}\pi(\text{cm}^3)$

24. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피를 구하여라.



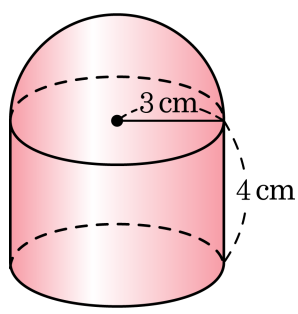
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 264π cm^3

해설

$$(\text{부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 6^3 \times \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 10 = 144\pi + 120\pi = 264\pi (\text{cm}^3)$$

25. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피는?



- ① $50\pi \text{ cm}^3$ ② $52\pi \text{ cm}^3$ ③ $54\pi \text{ cm}^3$
④ $56\pi \text{ cm}^3$ ⑤ $58\pi \text{ cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= \frac{4}{3}\pi \times 3^3 \times \frac{1}{2} + \pi \times 3^2 \times 4 \\ &= \frac{4}{3}\pi \times 27 \times \frac{1}{2} + \pi \times 36 \\ &= 18\pi + 36\pi \\ &= 54\pi(\text{cm}^3)\end{aligned}$$