

1. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

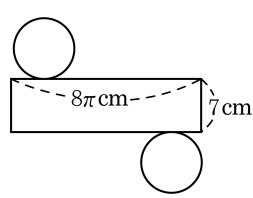
① $102\pi \text{ cm}^3$

② $112\pi \text{ cm}^3$

③ $122\pi \text{ cm}^3$

④ $132\pi \text{ cm}^3$

⑤ $142\pi \text{ cm}^3$



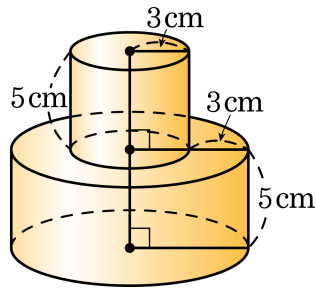
해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면

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

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

2. 다음 기둥의 부피를 구하여라.



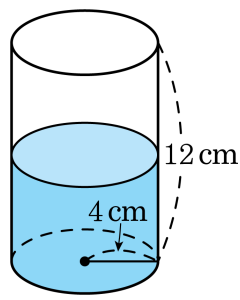
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $225\pi \text{ cm}^3$

해설

(작은 원기둥의 부피) + (큰 원기둥의 부피) = $3 \times 3 \times \pi \times 5 + 6 \times 6 \times \pi \times 5 = 225\pi(\text{cm}^3)$

3. 다음 그림과 같은 원기둥 그릇에 물이 절반이 채워져 있다. 물의 부피는?

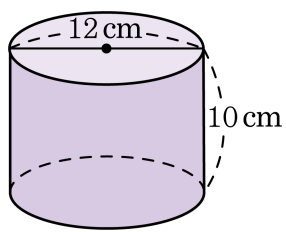


- ① $92\pi\text{cm}^3$ ② $96\pi\text{cm}^3$ ③ $100\pi\text{cm}^3$
④ $104\pi\text{cm}^3$ ⑤ $108\pi\text{cm}^3$

해설

$$\frac{1}{2} \times (\pi \times 4^2 \times 12) = 96\pi(\text{cm}^3)$$

4. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피는?

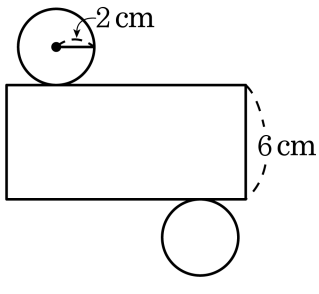


- ① $300\pi\text{cm}^3$ ② $320\pi\text{cm}^3$ ③ $340\pi\text{cm}^3$
④ $360\pi\text{cm}^3$ ⑤ $380\pi\text{cm}^3$

해설

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

5. 다음 그림은 원기둥의 전개도이다. 원기둥의 겉넓이를 구하여라.



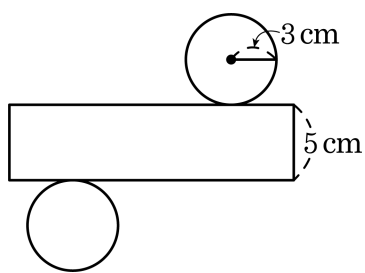
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 32π cm²

해설

$$2 \times (\pi \times 2^2) + (2\pi \times 2) \times 6 = 32\pi(\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림은 원기둥의 전개도이다. 원기둥의 겉넓이는?

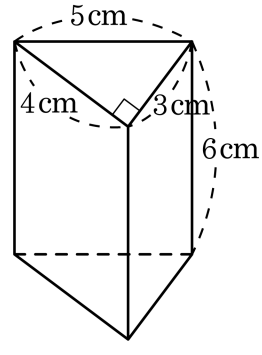


- ① $12\pi\text{cm}^2$ ② $18\pi\text{cm}^2$ ③ $24\pi\text{cm}^2$
④ $36\pi\text{cm}^2$ ⑤ $48\pi\text{cm}^2$

해설

$$2 \times (\pi \times 3^2) + (2\pi \times 3) \times 5 = 48\pi(\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이는?



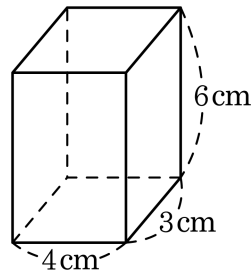
- ① 84cm^2
- ② 88cm^2
- ③ 92cm^2
- ④ 96cm^2
- ⑤ 108cm^2

해설

(각기둥의 겉넓이) = (밑넓이) × (옆넓이)

$$S = 2 \times \left(4 \times 3 \times \frac{1}{2} \right) + 6 \times (5 + 4 + 3) = 84(\text{cm}^2)$$

8. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이는?



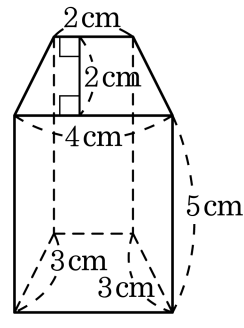
- ① 72cm^2
- ② 84cm^2
- ③ 96cm^2
- ④ 108cm^2
- ⑤ 120cm^2

해설

(각기둥의 겉넓이) = (밑넓이) $\times$ (옆넓이)

$S = 2(4 \times 3) + 6(4 + 3 + 4 + 3) = 108$

9. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이를 구하여라.



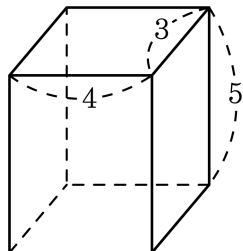
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 72cm²

해설

(겉넓이) = 2 × (밑넓이) + (옆넓이) 이므로
 $2 \times \frac{(2 + 4) \times 2}{2} + 5 \times (2 + 3 + 4 + 3) = 72(\text{cm}^2)$

10. 다음 그림의 사각기둥의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 94

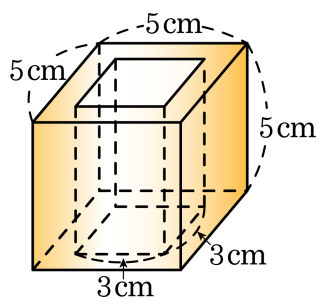
해설

$$\text{밑넓이} = 3 \times 4 = 12$$

$$\text{옆넓이} = 2(3 \times 5 + 4 \times 5) = 70$$

$$\therefore (\text{겉넓이}) = 2 \times 12 + 70 = 94$$

11. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 부피는?

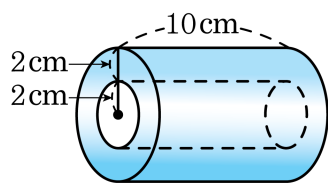


- ① 70cm^3 ② 75cm^3 ③ 80cm^3
④ 85cm^3 ⑤ 90cm^3

해설

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

12. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피는?



① $80\pi\text{cm}^3$

② $120\pi\text{cm}^3$

③ $144\pi\text{cm}^3$

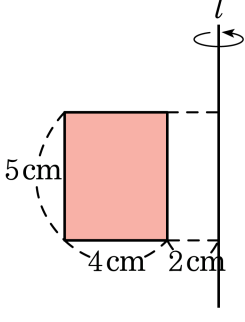
④ $152\pi\text{cm}^3$

⑤ $160\pi\text{cm}^3$

해설

$$\therefore V = \pi \times 4^2 \times 10 - \pi \times 2^2 \times 10 = 120\pi(\text{cm}^3)$$

13. 다음 그림의 직사각형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 회전체의 부피를 구하여라.

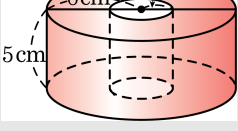


▶ 답 : $\pi \text{ cm}^3$

▷ 정답 : $160\pi \text{ cm}^3$

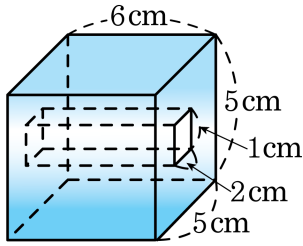
해설

회전체의 모양은 다음과 같다.



$$(\text{큰 원기둥의 부피}) - (\text{작은 원기둥의 부피}) = 6 \times 6 \times \pi \times 5 - 2 \times 2 \times \pi \times 5 = 160\pi(\text{cm}^3)$$

14. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 부피를 구하여라.



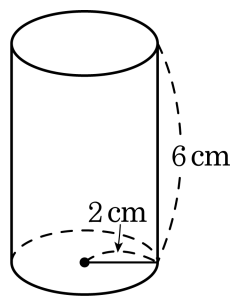
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 138 cm³

해설

도형을 돌려서 밑면의 면적은 $5^2 - 2 \times 1 = 23\text{cm}^2$ 이고, 부피는 (밑넓이) $\times$ (높이) 이므로 $23 \times 6 = 138(\text{cm}^3)$ 이다.

15. 다음 그림에서 원기둥의 밑면의 반지름의 길이가 2cm 이고, 높이가 6cm 인 원기둥의 부피는?

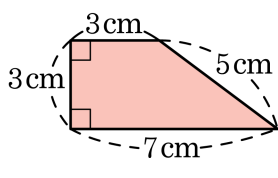


- ① $6\pi\text{cm}^3$ ② $12\pi\text{cm}^3$ ③ $18\pi\text{cm}^3$
④ $24\pi\text{cm}^3$ ⑤ $30\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = 2^2 \times \pi \times 6 = 24\pi(\text{cm}^3)$$

16. 밑면이 다음 그림과 같고 높이가 8 cm 인 사각기둥의 부피를 구하면?

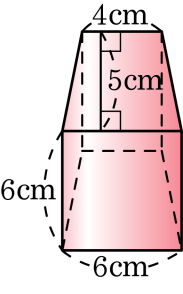


- ① 100 cm³ ② 120 cm³ ③ 140 cm³
 ④ 160 cm³ ⑤ 180 cm³

해설

$$(3 + 7) \times 3 \times \frac{1}{2} \times 8 = 120(\text{cm}^3)$$

17. 다음 그림은 밑면이 사다리꼴인 사각기둥이다. 이 때, 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

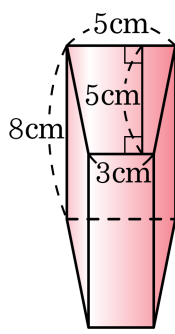
▷ 정답 : 150 cm^3

해설

(기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이)

$$\left\{ \frac{(4 + 6) \times 5}{2} \times 6 \right\} = 150(\text{cm}^3)$$

18. 다음 그림과 같이 밑면이 사다리꼴인 사각기둥의 부피는?



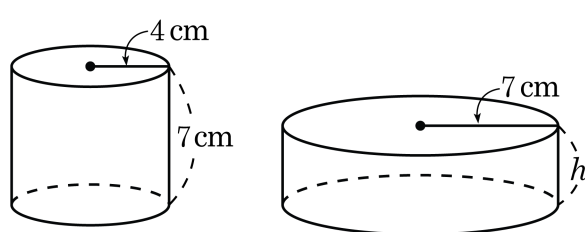
- ① 130cm^3 ② 140cm^3 ③ 150cm^3
 ④ 160cm^3 ⑤ 170cm^3

해설

(기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이)

$$\left\{ \frac{(3 + 5) \times 5}{2} \times 8 \right\} = 160(\text{cm}^3)$$

19. 다음 두 원기둥의 옆넓이가 같을 때, h 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

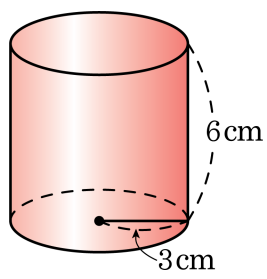
▷ 정답 : 4

해설

$$2\pi \times 4 \times 7 = 2\pi \times 7 \times h$$

$$h = \frac{56\pi}{14\pi} = 4$$

20. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이는?



① $50\pi\text{cm}^2$

② $52\pi\text{cm}^2$

③ $54\pi\text{cm}^2$

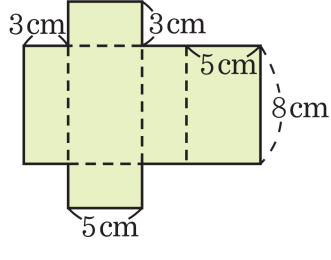
④ $56\pi\text{cm}^2$

⑤ $58\pi\text{cm}^2$

해설

$$2 \times 9\pi + 6\pi \times 6 = 18\pi + 36\pi = 54\pi(\text{cm}^2)$$

21. 다음 그림은 각기둥의 전개도이다. 다음을 순서대로 짝지은 것은?



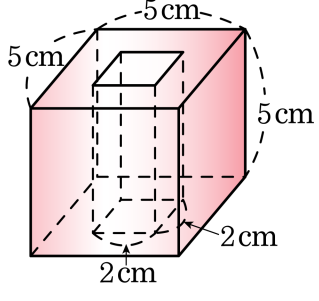
- (1) 밑넓이
- (2) 옆넓이
- (3) 겉넓이

- ① (1) 15cm^2 (2) 126cm^2 (3) 168cm^2
- ② (1) 15cm^2 (2) 168cm^2 (3) 158cm^2
- ③ (1) 16cm^2 (2) 128cm^2 (3) 168cm^2
- ④ (1) 15cm^2 (2) 128cm^2 (3) 158cm^2
- ⑤ (1) 16cm^2 (2) 168cm^2 (3) 168cm^2

해설

- (1) $5 \times 3 = 15(\text{cm}^2)$
- (2) $(3 + 5 + 3 + 5) \times 8 = 128(\text{cm}^2)$
- (3) $15 \times 2 + 128 = 158(\text{cm}^2)$

22. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 부피를 구하여라.



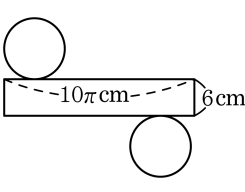
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 105 cm³

해설

큰 정육면체에서 작은 직육면체의 부피를 뺀다.
 $5^3 - 2^2 \times 5 = 105(\text{cm}^3)$

23. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피를 구하여라.



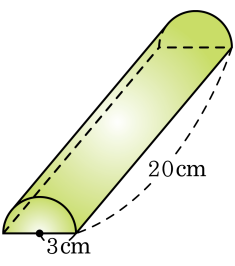
▶ 답 : cm³

▶ 정답 : 150π cm³

해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면
 $2\pi r = 10\pi, r = 5$ (cm)
따라서 (부피) $= \pi \times 5^2 \times 6 = 150\pi$ (cm³) 이다.

24. 다음 그림과 같은 비닐하우스를 세우려고 한다. 필요한 비닐의 넓이를 구하여라. (단 바닥은 비닐을 사용하지 않는다.)



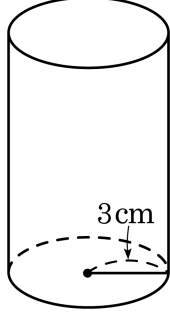
▶ 답 : m²

▷ 정답 : 69π m²

해설

$$2 \times \left(\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} \right) + \left(2\pi \times 3 \times \frac{1}{2} \right) \times 20 = 69\pi (\text{m}^2)$$

25. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이가 $72\pi\text{cm}^2$ 일 때, 이 원기둥의 높이는?

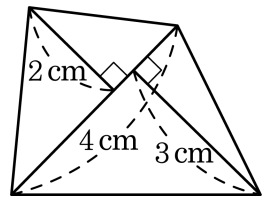


- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$(\text{밑넓이}) = \pi \times 3^2 = 9\pi(\text{cm}^2)$
 $9\pi \times 2 + (\text{옆넓이}) = 72\pi(\text{cm}^2)$
 $(\text{옆넓이}) = 54\pi(\text{cm}^2)$
 $(\text{옆넓이}) = 2\pi \times 3 \times (\text{높이}) = 54\pi(\text{cm}^2)$
 $(\text{높이}) = 54\pi \div 6\pi = 9(\text{cm})$

26. 밑면이 아래 그림과 같고, 높이가 5cm 인 사각기둥의 부피를 구하여라.



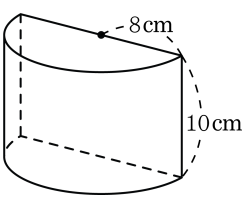
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 50 cm^3

해설

$$V = \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 2 + \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \right) \times 5 = 50(\text{cm}^3)$$

27. 다음 그림과 같이 밑면이 반원인 기둥의 부피를 구하여라.



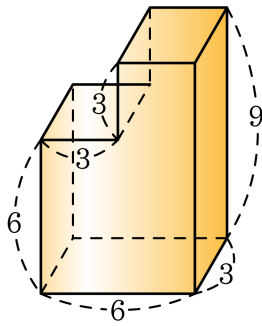
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 320π cm^3

해설

$$\pi \times 8^2 \times \frac{1}{2} \times 10 = 320\pi (\text{cm}^3)$$

28. 다음 입체도형의 부피를 구하여라.

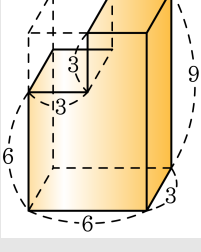


▶ 답 :

▷ 정답 : 135

해설

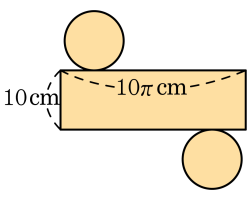
다음 그림과 같이 입체도형을 그리면,



큰 사각기둥의 부피에서 작은 정육면체의 부피를 빼면 위의 입체도형의 부피이다.

$$V = (6 \times 3 \times 9) - (3 \times 3 \times 3) = 162 - 27 = 135$$

29. 다음 그림과 같은 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피를 구하여라.



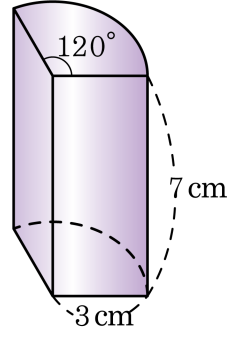
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 250πcm³

해설

$2\pi r = 10\pi$
 $r = 5(\text{cm})$
따라서 원기둥의 부피는 $\pi \times 5^2 \times 10 = 250\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

30. 다음 그림과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 부피는?

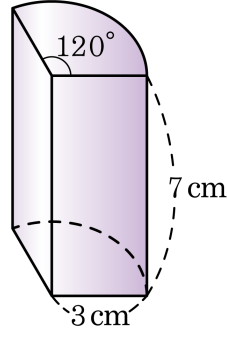


- ① $12\pi\text{ cm}^3$
- ② $21\pi\text{ cm}^3$
- ③ $24\pi\text{ cm}^3$
- ④ $36\pi\text{ cm}^3$
- ⑤ $72\pi\text{ cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= \left(3 \times 3 \times \pi \times \frac{120}{360}\right) \times 7 \\ &= 21\pi(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

31. 다음 그림과 같이 밑면이 부채꼴인 기둥의 겉넓이를 구하여라.



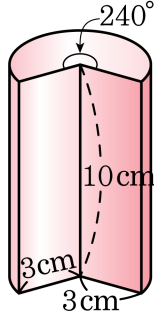
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $20\pi + 42\text{cm}^2$

해설

밑면이 부채꼴이므로
(입체도형의 겉넓이) = (밑넓이) $\times$ 2 + (옆넓이) =
 $\left(\pi r^2 \times \frac{\theta}{360^\circ}\right) \times 2 + (\text{옆넓이})$ 을 적용하면
 $\text{밑넓이} = 3^2\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 3\pi,$
 $\text{옆넓이} = 7 \times \left(3 + 3 + 6\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ}\right) = 42 + 14\pi$ 이므로
 $S = 3\pi \times 2 + 42 + 14\pi = 20\pi + 42(\text{cm}^2)$ 이다.

32. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



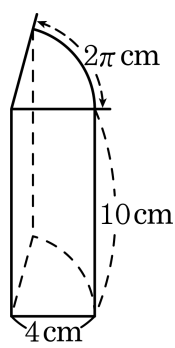
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $52\pi + 60$ cm^2

해설

$$\begin{aligned} S &= 2 \times 9\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} + 6\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \times 10 + 2 \\ &\quad \times 3 \times 10 \\ &= 12\pi + 40\pi + 60 \\ &= 52\pi + 60(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

33. 다음 그림은 원기둥의 일부분이다. 이 입체도형의 부피는?

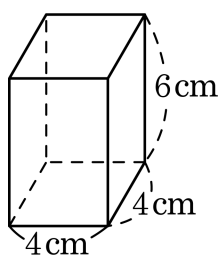


- ① $28\pi\text{cm}^3$ ② $36\pi\text{cm}^3$ ③ $40\pi\text{cm}^3$
 ④ $48\pi\text{cm}^3$ ⑤ $56\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{1}{2} \times 4 \times 2\pi \times 10 = 40\pi(\text{cm}^3)$$

34. 다음 정사각기둥의 부피를 구하여라.



- ① 90cm^3 ② 96cm^3 ③ 100cm^3
④ 155cm^3 ⑤ 160cm^3

해설

$$(\text{부피}) = 4 \times 4 \times 6 = 96(\text{cm}^3)$$