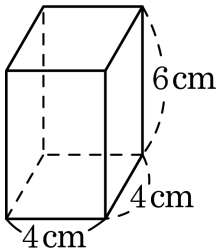


1. 다음 정사각기둥의 부피를 구하여라.



① 90cm^3

② 96cm^3

③ 100cm^3

④ 155cm^3

⑤ 160cm^3

해설

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

2. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?

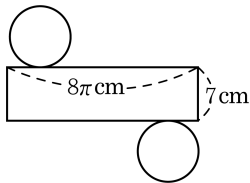
① $102\pi \text{ cm}^3$

② $112\pi \text{ cm}^3$

③ $122\pi \text{ cm}^3$

④ $132\pi \text{ cm}^3$

⑤ $142\pi \text{ cm}^3$



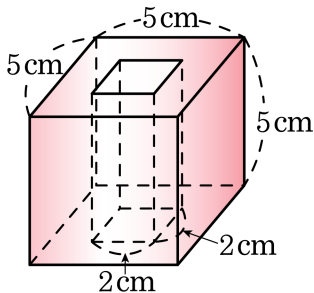
해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면

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

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

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



▶ 답: cm^3

▷ 정답: 105 cm^3

해설

큰 정육면체에서 작은 직육면체의 부피를 뺀다.

$$5^3 - 2^2 \times 5 = 105(\text{cm}^3)$$

4. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5 cm, 모선의 길이가 13 cm, 높이가 12 cm인 원뿔의 부피를 구하면?

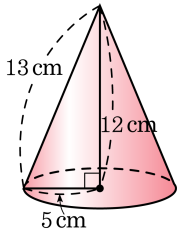
① $325\pi \text{ cm}^3$

② $32\pi \text{ cm}^3$

③ $75\pi \text{ cm}^3$

④ $90\pi \text{ cm}^3$

⑤ $100\pi \text{ cm}^3$

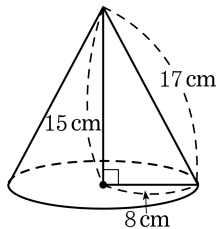


해설

부피를 V 라 하면

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

5. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 8 cm, 모선의 길이가 17 cm, 높이가 15 cm 인 원뿔의 부피를 구하여라.



답 :

cm³



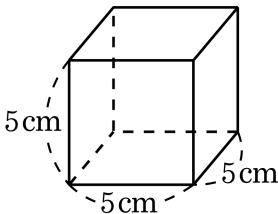
정답 : $320\pi \text{ cm}^3$

해설

부피를 V 라 하면

$$V = 8 \times 8 \times \pi \times 15 \times \frac{1}{3} = 320\pi (\text{cm}^3)$$

6. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 5cm 인 정육면체의 겉넓이는 얼마인가?



① 270cm^2

② 254cm^2

③ 150cm^2

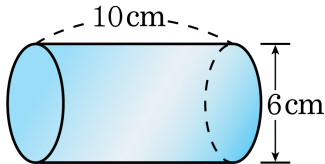
④ 136cm^2

⑤ 90cm^2

해설

정육면체는 모든 면의 넓이가 같으므로 $5 \times 5 \times 6 = 150(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이는?



① $72\pi\text{cm}^2$

② $74\pi\text{cm}^2$

③ $76\pi\text{cm}^2$

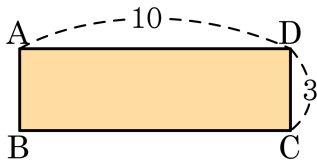
④ $78\pi\text{cm}^2$

⑤ $80\pi\text{cm}^2$

해설

$$2 \times (\pi \times 6^2) + 10 \times (2\pi \times 6) = 72\pi + 120\pi = 192\pi(\text{cm}^2)$$

8. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 변 AD 를 축으로 하여 1 회전 시킬 때 생기는 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 :

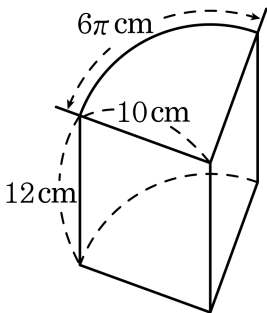
▷ 정답 : 90π

해설

직사각형을 변 AD 를 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.

따라서 원기둥의 부피는 $V = \pi r^2 \times \text{높이} = 3^2 \pi \times 10 = 9\pi \times 10 = 90\pi$ 이다.

9. 다음 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 :

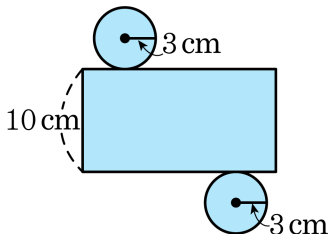
cm³

▷ 정답 : $360\pi \text{ cm}^3$

해설

$$V = \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 6\pi \right) \times 12 = 360\pi (\text{cm}^3)$$

10. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피는?



① $75\pi\text{cm}^3$

② $80\pi\text{cm}^3$

③ $85\pi\text{cm}^3$

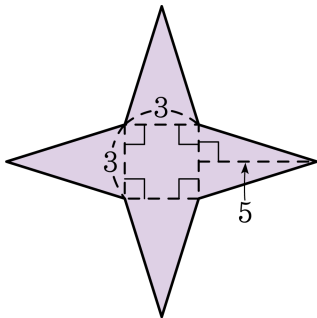
④ $90\pi\text{cm}^3$

⑤ $95\pi\text{cm}^3$

해설

(원기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이) 이므로
주어진 원기둥의 부피는 $V = 3^2\pi \times 10 = 90\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

11. 다음 그림은 정사각뿔의 전개도이다. 정사각뿔의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 39

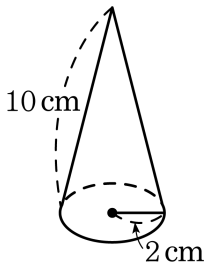
해설

정사각뿔의 밑넓이는 $3 \times 3 = 9$ 이다.

또한, 옆넓이는 $\left(3 \times 5 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 30$ 이다.

따라서 구하는 겉넓이는 39 이다.

12. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 2cm 이고, 모선의 길이가 10cm 인 원뿔의 겉넓이는?



① $10\pi\text{cm}^2$

② $24\pi\text{cm}^2$

③ $25\pi\text{cm}^2$

④ $30\pi\text{cm}^2$

⑤ $40\pi\text{cm}^2$

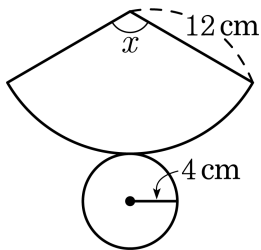
해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 이고,

$l = 10$, $r = 2$ 라 하면

$$S = \pi r^2 + \pi l r = 2^2\pi + 2 \times 10 \times \pi = 24\pi\text{cm}^2 \text{ 이다.}$$

13. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 부채꼴의 중심각의 크기는?



① 60°

② 90°

③ 100°

④ 120°

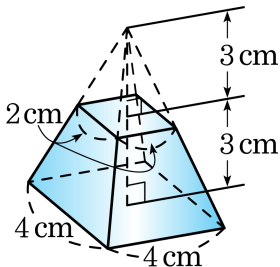
⑤ 135°

해설

반지름이 4 인 원의 둘레는 8π 이므로 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면 $12\pi \times 2 \times \frac{x}{360} = 8\pi$ 이다.

따라서 $x = 120^\circ$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 밑면이 정사각형인 사각뿔대의 부피는?



① 6cm^3

② 14cm^3

③ 28cm^3

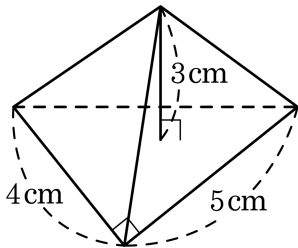
④ 30cm^3

⑤ 32cm^3

해설

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

15. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피는?



① 9cm^3

② 10cm^3

③ 11cm^3

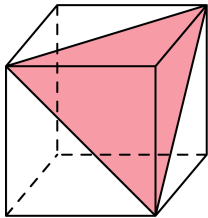
④ 12cm^3

⑤ 14cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 4 \times 5 \times 3 = 10(\text{cm}^3)$$

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

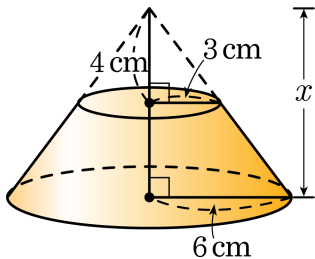


- ① 36 cm^3 ② 72 cm^3
③ 96 cm^3 ④ 108 cm^3
⑤ 216 cm^3

해설

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

17. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피가 $84\pi\text{cm}^3$ 일 때, x 의 값은?



① 6cm

② 7cm

③ 8cm

④ 9cm

⑤ 10cm

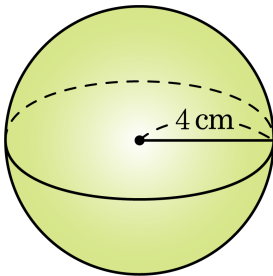
해설

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times x - \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 84\pi$$

$$12\pi x - 12\pi = 84\pi$$

$$\therefore x = 8(\text{cm})$$

18. 다음 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



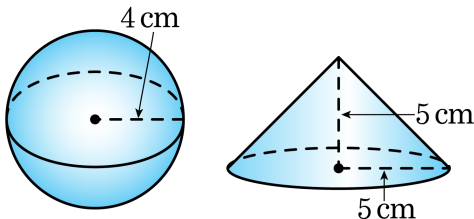
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $64\pi \text{ cm}^2$

해설

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

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



▶ 답 :

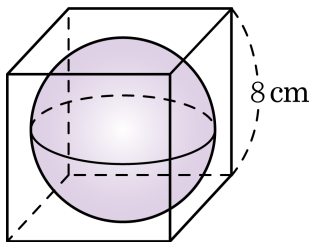
▷ 정답 : 구

해설

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

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

20. 다음 그림과 같이 공 하나가 꼭 맞게 들어가는 한 변의 길이가 8cm 정육면체 모양의 상자가 있다. 이 때 공의 부피를 구하여라.

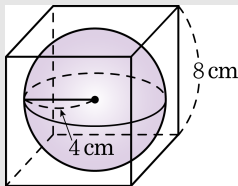


▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $\frac{256}{3}\pi \text{cm}^3$

해설

구가 정육면체에 꼭 맞게 들어가므로 구의 지름은 8cm 이다.



그림과 같이 구의 반지름은 4cm 이므로

$$V = \frac{4}{3}\pi \times 4^3 = \frac{256}{3}\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

21. 밑면의 반지름의 길이가 3cm, 모선의 길이가 9cm 인 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면?

① 80°

② 100°

③ 110°

④ 120°

⑤ 130°

해설

부채꼴의 중심각의 크기를 x 라고 하면

$$\pi \times 3 \times 2 = \pi \times 9 \times 2 \times \frac{x}{360^\circ}$$

$$3 = \frac{x}{40^\circ}$$

$$x = 120^\circ$$

22. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5cm, 높이가 12cm 인 원뿔 모양의 그릇에 5 분에 $20\pi\text{cm}^3$ 의 속도로 물을 담을 때, 빈 그릇에 물을 완전히 채우려면 몇 분이 걸리겠는지 구하여라.



답 :

분



정답 : 25 분

해설

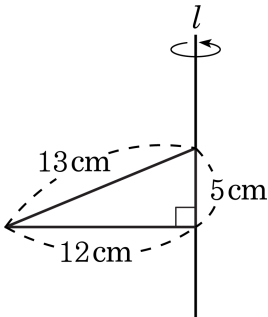
원뿔 모양의 그릇의 부피를 구하면

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

그런데 1 분에 $4\pi\text{cm}^3$ 의 물이 채워지므로 그릇을 완전히 채우려면

$$100\pi \div 4\pi = 25 \text{ (분)}$$

23. 다음 그림과 같은 직각삼각형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1회전시켰을 때, 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

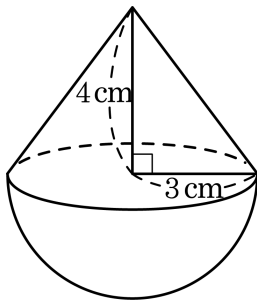
▷ 정답 : $300\pi \underline{\text{cm}^2}$

해설

원뿔의 겉넓이를 구하면

$$\pi \times 12^2 + \pi \times 12 \times 13 = 144\pi + 156\pi = 300\pi(\text{cm}^2)$$

24. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 이고 높이가 4cm 인 원뿔을 합쳐 놓은 도형이다. 이 입체도형의 부피는?



① $36\pi\text{cm}^3$

② $30\pi\text{cm}^3$

③ $24\pi\text{cm}^3$

④ $18\pi\text{cm}^3$

⑤ $12\pi\text{cm}^3$

해설

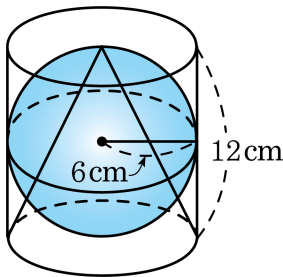
반구의 부피 :

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

$$\text{원뿔의 부피 : } V_2 = \frac{1}{3} \times 3^2\pi \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3)$$

$$V = V_1 + V_2 = 18\pi + 12\pi = 30\pi(\text{cm}^3)$$

25. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 인 구와 원뿔이 내접하여 꼭 맞게 들어가는 원기둥이 있다. 원뿔과 구의 부피는 각각 얼마인가?



- ① $144\pi\text{cm}^3$, $288\pi\text{cm}^3$ ② $169\pi\text{cm}^3$, $288\pi\text{cm}^3$
 ③ $144\pi\text{cm}^3$, $312\pi\text{cm}^3$ ④ $169\pi\text{cm}^3$, $312\pi\text{cm}^3$
 ⑤ $169\pi\text{cm}^3$, $400\pi\text{cm}^3$

해설

원뿔의 밑면의 반지름의 길이는 6cm 이고 높이는 12cm 이므로

$$\text{부피는 } \frac{1}{3} \times 6^2 \pi \times 12 = 144\pi(\text{cm}^3)$$

구의 반지름의 길이는 6cm 이므로

$$\text{부피는 } \frac{4}{3} \times \pi \times 6^3 = 288\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$