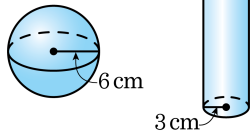


1. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 인 구와 밑면의 반지름의 길이가 3cm 인 원기둥이 있다. 두 입체도형의 겉넓이가 같을 때, 원기둥의 높이는?



- ① 18 cm ② 21 cm ③ 24 cm
④ 25 cm ⑤ 27 cm

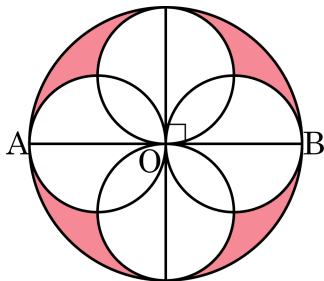
해설

원기둥의 높이를 h 라고 하면

$$4\pi \times 6^2 = 2 \times \pi \times 3^2 + 2\pi \times 3 \times h$$

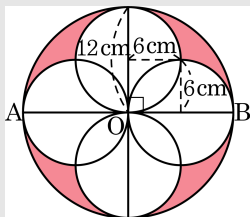
$$\therefore h = 21(\text{cm})$$

2. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는? (단, 큰 원의 지름 $\overline{AB}$ 의 길이는 24cm이다.)



- ① $(60\pi - 100)\text{cm}^2$ ② $(60\pi - 121)\text{cm}^2$
 ③ $(60\pi - 144)\text{cm}^2$ ④ $(72\pi - 121)\text{cm}^2$
 ⑤ $(72\pi - 144)\text{cm}^2$

해설



색칠한 네 부분의 넓이는 같으므로 한 부분의 넓이를 구하면

$$\pi \times 12^2 \times \frac{1}{4} - 2 \times \pi \times 6^2 \times \frac{1}{4} - 6 \times 6 = 18\pi - 36$$

$$\therefore 4 \times (18\pi - 36) = 72\pi - 144(\text{cm}^2)$$

3. 지름의 길이가 4cm 인 구를 녹여서 지름의 길이가 2cm 인 구를 몇 개나 만들 수 있는가?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

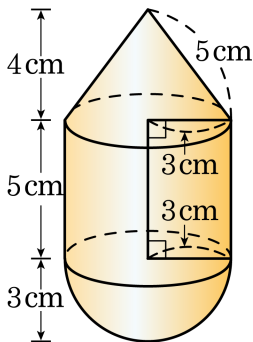
지름의 길이가 2cm 인 구의 개수를 x 개라고 하면 부피가 같으므로

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

$$\frac{32}{3}\pi = \frac{4}{3}\pi x$$

$$\therefore x = 8(\text{개})$$

4. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $63\pi \text{ cm}^2$

해설

윗부분 원기둥의 옆면 :

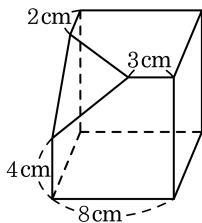
$$S_1 = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 5 \times 6\pi = 15\pi(\text{cm}^2)$$

가운데 원기둥의 옆면 : $S_2 = 5 \times 6\pi = 30\pi(\text{cm}^2)$

아래 반구 : $S_3 = 4\pi \times 9 \times \frac{1}{2} = 18\pi(\text{cm}^2)$

$$S = S_1 + S_2 + S_3 = 15\pi + 30\pi + 18\pi = 63\pi(\text{cm}^2)$$

5. 다음 그림은 정육면체의 일부분을 잘라낸 것이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.



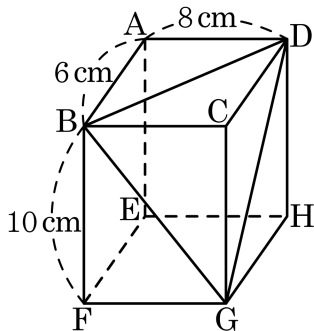
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 492 cm^3

해설

$$\begin{aligned}
 & \text{(구하는 부피)} \\
 &= (\text{정육면체의 부피}) - (\text{잘라낸 삼각뿔의 부피}) \\
 &= (8 \times 8 \times 8) - \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 5 \times 4 \right) \\
 &= 492(\text{cm}^3)
 \end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 삼각뿔 C - BDG 의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm³

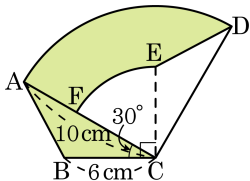
▷ 정답 : 80cm³

해설

C - BGD 에서 밑면을 $\triangle BCD$ 라고 하면 높이는 $\overline{CG}$ 이므로

$$\begin{aligned} (\text{부피}) &= \frac{1}{3} \times \left(6 \times 8 \times \frac{1}{2} \right) \times 10 \\ &= 80(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

7. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 를 점 C 를 중심으로 90° 만큼 회전시킨 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



① $15\pi \text{ cm}^2$

② $17\pi \text{ cm}^2$

③ $19\pi \text{ cm}^2$

④ $21\pi \text{ cm}^2$

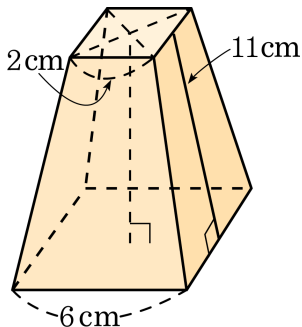
⑤ $23\pi \text{ cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 를 $\triangle DEC$ 로 이동시키면 구하는 넓이는
 (부채꼴 ACD 넓이 + $\triangle ABC$ 넓이) - (부채꼴 FCE 넓이 + $\triangle CED$ 넓이) = 부채꼴 ACD 넓이 - 부채꼴 FCE 넓이

$$\therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) = \pi \times 10^2 \times \frac{1}{4} - \pi \times 6^2 \times \frac{1}{6} = 19\pi (\text{cm}^2)$$

8. 다음 그림은 정사각뿔대이다. 겉넓이를 구하면?



① 192cm^2

② 200cm^2

③ 208cm^2

④ 216cm^2

⑤ 255cm^2

해설

(각뿔대의 겉넓이) = (윗면의 넓이) + (밑면의 넓이) + (옆면의 넓이) 이므로
주어진 입체도형의 겉넓이는

$$(2 \times 2) + (6 \times 6) + \left\{ \frac{1}{2} \times (2 + 6) \times 11 \right\} \times 4 = 216(\text{cm}^2)$$

9. 밑면의 반지름의 길이가 4cm 이고 모선의 길이가 12cm 인 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 구하여라.

▶ 답 : °

▷ 정답 : 120°

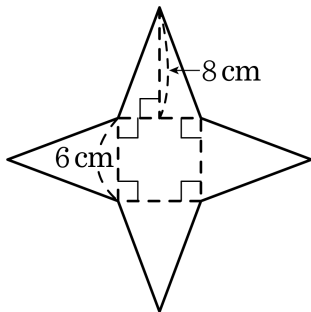
해설

$$2\pi \times 12 \times \frac{x}{360^\circ} = 2\pi \times 4$$

$$x = 360^\circ \times \frac{1}{3}$$

$$\therefore x = 120^\circ$$

10. 다음 그림은 사각뿔의 전개도이다. 이 사각뿔의 겉넓이를 구하여라.



답 :

cm²

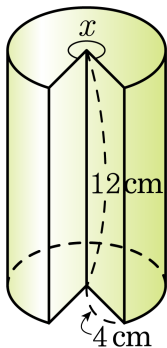


정답 : 132 cm²

해설

$$6 \times 6 + 6 \times 8 \times \frac{1}{2} \times 4 = 36 + 96 = 132(\text{cm}^2)$$

11. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피가 $128\pi \text{ cm}^3$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 120°

② 150°

③ 180°

④ 210°

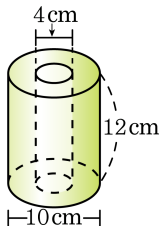
⑤ 240°

해설

$$V = \pi \times 4^2 \times \frac{x}{360^\circ} \times 12 = 128\pi$$

$$\therefore x = 240^\circ$$

12. 다음 그림과 같이 속이 뚫린 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $210\pi \text{ cm}^2$

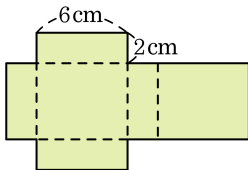
해설

$$(\text{밑넓이}) = \pi \times 5^2 - \pi \times 2^2 = 25\pi - 4\pi = 21\pi (\text{cm}^2)$$

$$(\text{옆넓이}) = 2\pi \times 5 \times 12 + 2\pi \times 2 \times 12 = 120\pi + 48\pi = 168\pi (\text{cm}^2)$$

$$(\text{겉넓이}) = 21\pi \times 2 + 168\pi = 42\pi + 168\pi = 210\pi (\text{cm}^2)$$

13. 전개도가 다음 그림과 같은 사각기둥의 겉넓이가 104cm^2 일 때, 이 사각기둥의 높이를 구하여라.



답 :

cm



정답 : 5cm

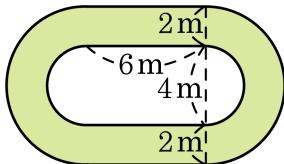
해설

$$(6 \times 2) \times 2 + (6 + 2 + 6 + 2) \times (\text{높이}) = 104$$

$$24 + 16 \times (\text{높이}) = 104$$

$$(\text{높이}) = 80 \div 16 = 5(\text{cm})$$

14. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 넓이는? (곡선은 반원이다.)



① $(24 + 8\pi)\text{m}^2$

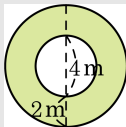
② $(24 + 12\pi)\text{m}^2$

③ $(24 + 16\pi)\text{m}^2$

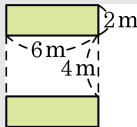
④ $(24 + 20\pi)\text{m}^2$

⑤ $(24 + 24\pi)\text{m}^2$

해설



모양과



모양으로 나눠서 생각할 수

있다.

식을 세우면 $(\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2) + (6 \times 2) \times 2 = 12\pi + 24\text{m}^2$ 이다.

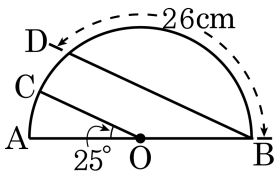
15. 한 원 또는 합동인 두 원에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 중심각의 크기와 부채꼴의 넓이는 정비례한다.
- ② 지름은 한 원에서 길이가 가장 긴 현이다.
- ③ 부채꼴의 넓이가 3배가 되면 중심각의 크기도 3배가 된다.
- ④ 부채꼴의 호의 길이가 3배가 되면 현의 길이도 3배가 된다.
- ⑤ 부채꼴 호의 길이는 중심각 크기에 정비례한다.

해설

④ 부채꼴의 호의 길이와 현의 길이는 정비례하지 않는다.

16. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{OC} \parallel \overline{BD}$ 이고 $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 26\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

점 O 에서 점 D 에 선을 그으면 $\triangle DOB$ 는 이등변삼각형이고,
 $\angle DBO = \angle BDO$ 이고, $\angle DOA = \angle DBO + \angle CDO = 50^\circ$ 이므로
 $\angle DOB = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$ 이다.

따라서 $25^\circ : 130^\circ = 5.0\text{pt}\widehat{CD} : 26$, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5(\text{cm})$ 이다.

17. 다음 원뿔의 부피를 구하면?

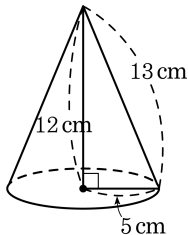
① $50\pi \text{ cm}^3$

② $75\pi \text{ cm}^3$

③ $100\pi \text{ cm}^3$

④ $125\pi \text{ cm}^3$

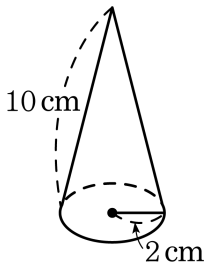
⑤ $140\pi \text{ cm}^3$



해설

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

18. 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 $40\pi\text{cm}^2$

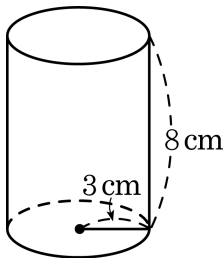
해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 이고,

$l = 10$, $r = 2$ 라 하면

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

19. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피는?



① $70\pi\text{cm}^3$

② $72\pi\text{cm}^3$

③ $74\pi\text{cm}^3$

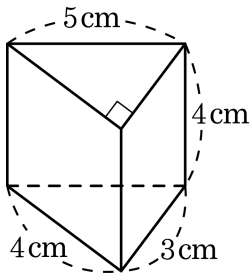
④ $76\pi\text{cm}^3$

⑤ $78\pi\text{cm}^3$

해설

$$\pi \times 3^2 \times 8 = 72\pi(\text{cm}^3)$$

20. 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)

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

21. 반지름이 6cm 이고 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

① $45\pi\text{cm}^2$

② 45cm^2

③ $90\pi\text{cm}^2$

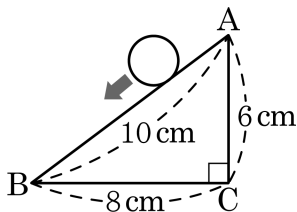
④ 90cm^2

⑤ $135\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 15 \times 6 = 45(\text{cm}^2)$$

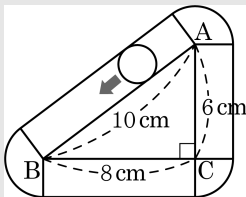
22. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 의 변 위로 반지름의 길이가 1cm 인 원을 굴려서 삼각형의 둘레를 한 바퀴 돌 때, 원이 지나간 부분의 넓이는?



- ① $4\pi + 48(\text{cm}^2)$ ② $2\pi + 48(\text{cm}^2)$ ③ $2\pi + 40(\text{cm}^2)$
 ④ $4\pi + 40(\text{cm}^2)$ ⑤ $6\pi + 50(\text{cm}^2)$

해설

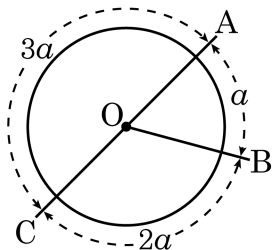
원이 지나간 부분을 그림으로 표시하면,



원이 지나간 부분의 넓이는 세 개의 직사각형의 넓이와 반지름의 길이가 2cm 인 원의 넓이를 더 한 것과 같다.

$$\therefore S = \pi \times 2^2 + 2 \times (10 + 6 + 8) = 4\pi + 48(\text{cm}^2)$$

23. 다음 그림과 같이 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = a$, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 2a$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 3a$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



답 :

°

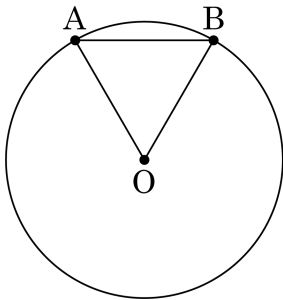


정답 : 120°

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{AC} = a : 2a : 3a = 1 : 2 : 3$ 이고
부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $\angle BOC =$
 $360^\circ \times \frac{2}{6} = 120^\circ$ 이다.

24. 원 O 에서 현 AB 의 길이는 반지름의 길이와 같고, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5\text{ cm}$ 일 때, 원의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 30 cm

해설

$\triangle OAB$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{AB}$ 이므로 정삼각형이다.

정삼각형의 한 내각의 크기는 60° 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 중심각의 크기도 60° 이다.

따라서 $\frac{360^\circ}{60^\circ} = 6$ 이므로 원의 둘레의 길이는 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 6 배이다.