

1. 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아질 때, 중심각의 크기를 구하여라.

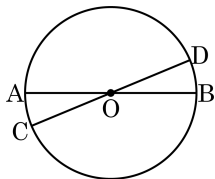
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

▷ 정답 : 180°

해설

부채꼴과 활꼴이 같아질 때는 반원이므로 그 중심각은 180° 이다.

2. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?



① $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{DB}$

② $\angle AOC = \angle DOB$

③ 부채꼴 COB 와 부채꼴 AOD 의 넓이는 같다.

④ $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{AB}$

⑤ $\overline{OA}$ 는 원의 지름이다.

해설

① ○ : $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{DB}$

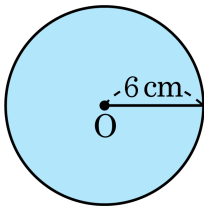
② ○ : $\angle AOC = \angle DOB$

③ ○ : 부채꼴 COB 와 부채꼴 AOD 의 넓이는 같다. (중심각의 크기가 같으므로 같다.)

④ ○ : $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{AB}$

⑤ × : $\overline{OA}$ 는 반지름이다.

3. 반지름의 길이가 6cm 인 원의 둘레의 길이와 원의 넓이를 옳게 짝지은 것은?



① $10\pi\text{cm}$, $36\pi\text{cm}^2$

② $10\pi\text{cm}$, $34\pi\text{cm}^2$

③ $11\pi\text{cm}$, $36\pi\text{cm}^2$

④ $12\pi\text{cm}$, $34\pi\text{cm}^2$

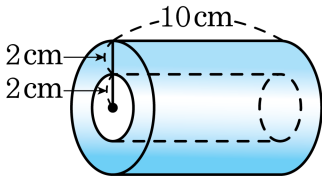
⑤ $12\pi\text{cm}$, $36\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{원주}) = 2\pi r = 2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \pi r^2 = \pi \times 6^2 = 36\pi(\text{cm}^2)$$

4. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피는?



① $80\pi\text{cm}^3$

② $120\pi\text{cm}^3$

③ $144\pi\text{cm}^3$

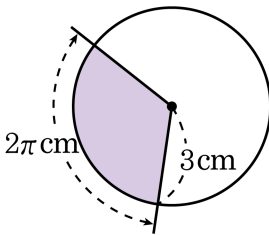
④ $152\pi\text{cm}^3$

⑤ $160\pi\text{cm}^3$

해설

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

5. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



① πcm^2

② $2\pi\text{cm}^2$

③ 3cm^2

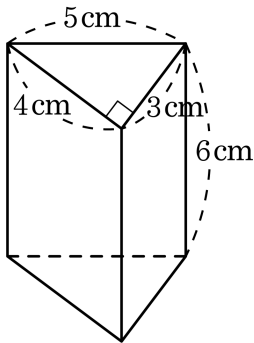
④ 6cm^2

⑤ $3\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 3 \times 2\pi = 3\pi(\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이는?



① 84cm^2

② 88cm^2

③ 92cm^2

④ 96cm^2

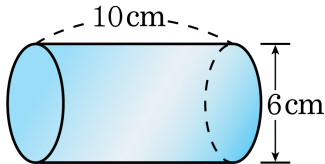
⑤ 108cm^2

해설

(각기둥의 겉넓이) = (밑넓이) $\times$ (옆넓이)

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

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

$$2 \times (\pi \times 3^2) + 10 \times (2\pi \times 3) = 18\pi + 60\pi = 78\pi(\text{cm}^2)$$

8. 밑면의 넓이가 36cm^2 인 육각뿔의 부피가 252cm^3 일때, 육각뿔의 높이를 구하여라

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 21cm

해설

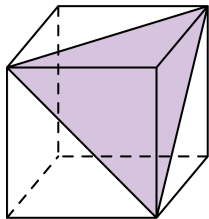
높이를 h 라 하면

$$\frac{1}{3} \times 36 \times h = 252$$

$$12 \times h = 252$$

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

9. 다음과 같이 한 모서리의 길이가 8cm 인 정육면체에서 그림과 같이 잘랐을 때 색칠한 부분의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $\frac{256}{3} \text{cm}^3$

해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times 8 = \frac{256}{3} (\text{cm}^3)$$

10. 다음 원뿔의 부피를 구하면?

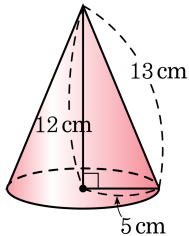
① $50\pi \text{ cm}^3$

② $75\pi \text{ cm}^3$

③ $100\pi \text{ cm}^3$

④ $125\pi \text{ cm}^3$

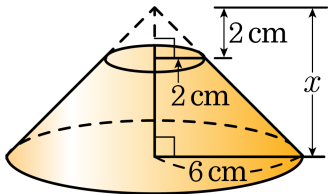
⑤ $140\pi \text{ cm}^3$



해설

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

11. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피가 $\frac{208}{3}\pi\text{cm}^3$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

cm

▶ 정답: 6 cm

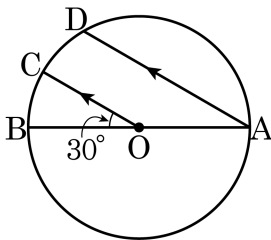
해설

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times x - \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 2 = \frac{208\pi}{3}$$

$$12x\pi - \frac{8}{3}\pi = \frac{208\pi}{3}$$

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

12. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{DA} \parallel \overline{CO}$ 이고 $\angle COB = 30^\circ$ 일 때,
 $5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} : 5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 비는?



① 2 : 4 : 3

② 1 : 3 : 5

③ 2 : 3 : 4

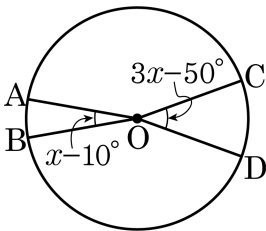
④ 1 : 4 : 6

⑤ 1 : 5 : 6

해설

점 O 에서 점 D 에 선을 그으면 $\triangle DOA$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{DA} \parallel \overline{CO}$ 이므로 $\angle BOC = 30^\circ$, $\angle COD = 30^\circ$, $\angle DOA = 120^\circ$ 이고 부채꼴의 중심각의 크기는 호의 길이에 비례하므로 $5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} : 5.0\text{pt}\widehat{AB} = 30^\circ : 150^\circ : 180^\circ = 1 : 5 : 6$ 이다.

13. 다음 그림의 원 O 에서 부채꼴 AOB 의 넓이가 24cm^2 이고 부채꼴 COD 의 넓이가 48cm^2 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad}^{\circ}$

▶ 정답 : 30°

해설

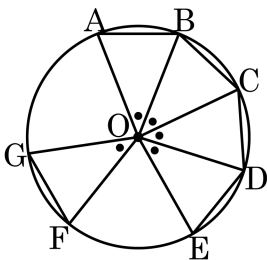
부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$24 : 48 = (x - 10^{\circ}) : (3x - 50^{\circ})$$

$$2x - 20^{\circ} = 3x - 50^{\circ}$$

$$\therefore x = 30^{\circ}$$

14. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{FG} = 7$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AC} = \overline{CE}$

② $\overline{CD} = 7$

③ $5.0\text{pt}\widehat{BE} = 35.0\text{pt}\widehat{FG}$

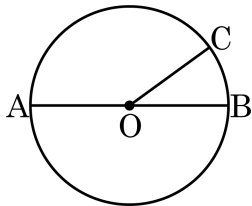
④ $\overline{CE} = 14$

⑤ $\overline{AB} + \overline{BC} = 14$

해설

④ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

15. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 45.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



① 15°

② 20°

③ 30°

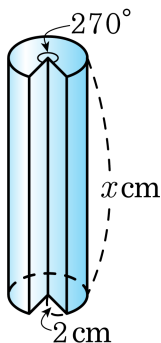
④ 36°

⑤ 45°

해설

$$\angle BOC = 180^\circ \times \frac{1}{5} = 36^\circ$$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

밑면이 부채꼴이므로

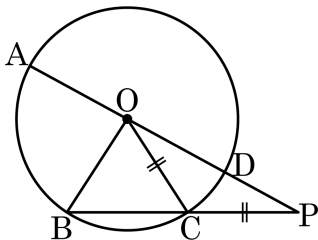
(입체도형의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이) $= \pi r^2 \times \frac{\theta}{360^\circ} \times \text{높이}$ 를

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.

17. 다음 그림에서 원O의 지름 AD와 현 BC의 연장선의 교점을 P라고 하고 $\overline{CO} = \overline{CP}$, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이는 30cm 일 때 $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하면?



- ① 10cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\angle CPD = a$ 라 하면

$\triangle OCP$ 에서 $\overline{CO} = \overline{CP}$ 이므로

$$\angle COP = \angle CPO = a$$

$$\therefore \angle OCB = \angle OBC = 2a$$

$\triangle OBP$ 에서

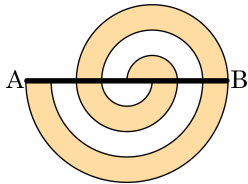
$\angle AOB = 3a$ (한 외각은 이웃하지 않는 두 내각의 합과 같으므로)

따라서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례하므로

$$\therefore 30 : 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 3a : a$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 10\text{cm}$$

18. 다음 그림은 길이가 12 cm 인 $\overline{AB}$ 를 8 등분하여 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?

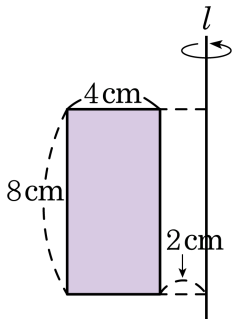


- ① $12\pi \text{ cm}^2$ ② $14\pi \text{ cm}^2$
 ③ $16\pi \text{ cm}^2$ ④ $18\pi \text{ cm}^2$
 ⑤ $20\pi \text{ cm}^2$

해설

주어진 그림에서 $\overline{AB}$ 의 윗부분을 아랫부분으로 옮기면 구하는 넓이는 반지름이 6 cm 인 반원의 넓이와 같다.

19. 다음 그림과 같이 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시킬 때, 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm²

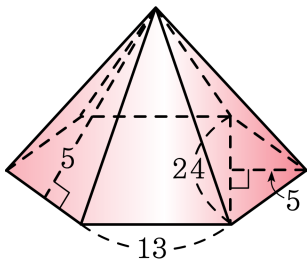
▷ 정답 : 192π cm²

해설

직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 속이 빈 원기둥이 된다.

따라서 $S = 2 \times (\pi \times 6^2 - \pi \times 2^2) + 2\pi \times 6 \times 8 + 2\pi \times 2 \times 8 = 192\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 밑면의 한 변의 길이가 13 인 정육각뿔이 있다. 이 정육각뿔의 겉넓이를 구하면?



① 527

② 539

③ 540

④ 624

⑤ 627

해설

$$(\text{밑넓이}) = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 24 \times 13 \right) + (13 \times 24) = 432 ,$$

$$(\text{옆넓이}) = 6 \times \left(\frac{1}{2} \times 13 \times 5 \right) = 195 ,$$

따라서 $(\text{겉넓이}) = 432 + 195 = 627$ 이다.