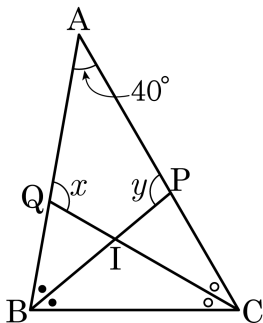


1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BP}$, $\overline{CQ}$ 는 각각 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선이다. $\angle A = 40^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?



① 120°

② 150°

③ 180°

④ 210°

⑤ 240°

해설

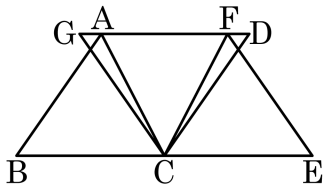
$$\triangle ABC \text{ 에서 } \angle B + \angle C = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

$$\triangle QBC \text{ 에서 } \angle x = \angle B + \frac{1}{2} \angle C$$

$$\triangle PBC \text{ 에서 } \angle y = \frac{1}{2} \angle B + \angle C$$

$$\therefore \angle x + \angle y = \frac{3}{2}(\angle B + \angle C) = 210^\circ$$

2. 다음 그림에서 평행사변형 $CEFG$ 는 $\angle ABC = 55^\circ$ 인 평행사변형 $ABCD$ 를 점 C 를 중심으로 하여 55° 만큼 회전시킨 도형이다. 이때, $\angle ACF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

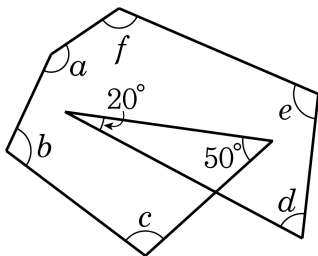
▷ 정답 : 55°

해설

평행사변형 $ABCD$ 를 점 C 를 중심으로 하여 55° 만큼 회전시켰으므로

$$\angle ACF = 55^\circ$$

4. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 크기는?



① 610°

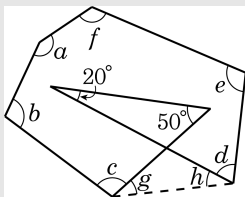
② 620°

③ 630°

④ 640°

⑤ 650°

해설



$20^\circ + 50^\circ = \angle g + \angle h$ 이다.

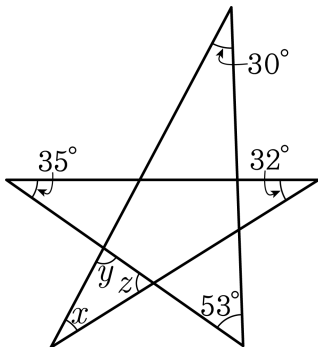
육각형의 내각의 합이 720° 이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h = 720^\circ$ 이다.

따라서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + 20^\circ + 50^\circ = 720^\circ$ 이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 650^\circ$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y - \angle z$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 46 °

해설

$$\angle z = 35^\circ + 32^\circ = 67^\circ$$

$$\angle y = 30^\circ + 53^\circ = 83^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - (67^\circ + 83^\circ) = 30^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y - \angle z = 30^\circ + 83^\circ - 67^\circ = 46^\circ$$

6. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 정칠각형의 한 내각의 크기는 $\frac{360^\circ}{7}$ 이다.

② 모든 다각형의 내각의 크기의 합은 360° 이다.

③ 정사각형의 한 외각의 크기는 120° 이다.

④ 다각형의 외각의 크기의 합은 변의 수에 관계없이 항상 360° 이다.

⑤ 삼각형의 한 외각의 크기는 그것과 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.

해설

① 정칠각형의 한 내각의 크기는 $\frac{900^\circ}{7}$ 이고 한 외각의 크기가 $\frac{360^\circ}{7}$ 이다.

② 모든 다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이다.

③ 정사각형의 외각의 크기는 90° 이다.

7. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 24\text{cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 6\text{cm}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

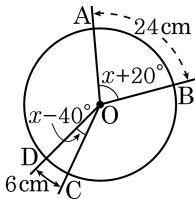
① 20°

② 40°

③ 60°

④ 80°

⑤ 90°



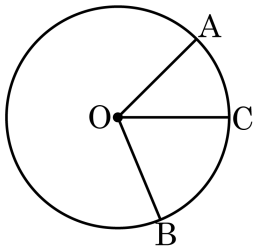
해설

$$(x + 20^\circ) : (x - 40^\circ) = 24 : 6 = 4 : 1$$

$$x + 20^\circ = 4(x - 40^\circ)$$

$$\therefore \angle x = 60^\circ$$

8. 다음 그림과 같은 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 11 : 2 : 3$ 일 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라. (단, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 각이 큰쪽의 호)



▶ 답 :

°

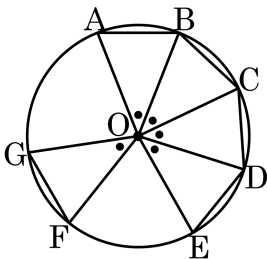
▶ 정답 : 45°

해설

중심각의 크기는 호의 길이에 정비례 하므로

$$\therefore \angle AOC = 360^\circ \times \frac{2}{11 + 2 + 3} = 45^\circ$$

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

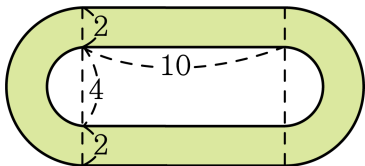


- ① $\overline{AC} = \overline{CE}$ ② $\overline{CD} = 7$
 ③ $5.0\text{pt}\widehat{BE} = 35.0\text{pt}\widehat{FG}$ ④ $\overline{CE} = 14$
 ⑤ $\overline{AB} + \overline{BC} = 14$

해설

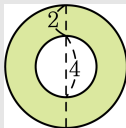
④ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

10. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는? (곡선은 반원이다.)

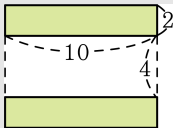


- ① $12\pi + 40$ ② $14\pi + 40$ ③ $14\pi + 44$
 ④ $16\pi + 40$ ⑤ $16\pi + 44$

해설



모양과

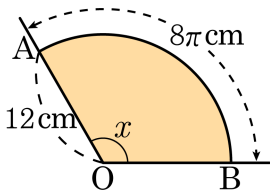


모양으로 나눠서 생각할

수 있다.

식을 세우면 $(2\pi \times 4 + 2\pi \times 2) + (10 \times 2) \times 2 = 12\pi + 40$ 이다.

11. 다음 그림의 부채꼴에서 $\overline{OA} = 12\text{cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 8\pi\text{cm}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ① 120° ② 125° ③ 130° ④ 135° ⑤ 140°

해설

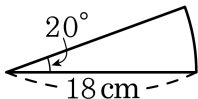
$$(\text{부채꼴의 넓이}) = (\text{원의 넓이}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$24\pi \times \frac{x}{360^\circ} = 8\pi$$

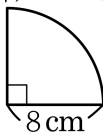
$$\therefore \angle x = 120^\circ$$

12. 다음 부채꼴에서 넓이가 같은 것끼리 짝지어진 것을 구하여라.

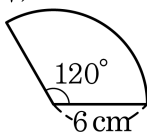
(가)



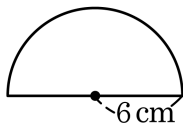
(나)



(다)



(라)



① (가), (나)

② (가), (다)

③ (나), (라)

④ (다), (라)

⑤ (가), (라)

해설

각각의 넓이를 구하면

$$(가) \ 18 \times 18 \times \pi \times \frac{20^\circ}{360^\circ} = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

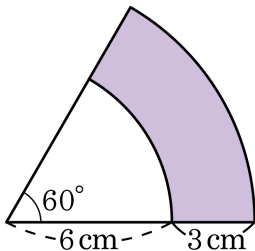
$$(나) \ 8 \times 8 \times \pi \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(다) \ 6 \times 6 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(라) \ 6 \times 6 \times \pi \times \frac{180^\circ}{360^\circ} = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

∴ (가)와 (라)가 같다.

13. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



① $(5\pi + 6)\text{cm}$

② $(5\pi - 6)\text{cm}$

③ $(\pi + 3)\text{cm}$

④ $(\pi - 3)\text{cm}$

⑤ $(15\pi - 6)\text{cm}$

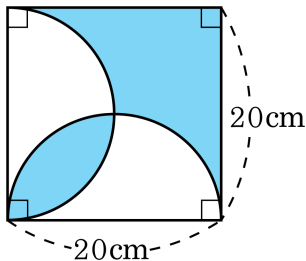
해설

색칠한 부분의 둘레의 길이는

$$3 + 3 + 2\pi \times 9 \times \frac{1}{6} + 2\pi \times 6 \times \frac{1}{6}$$

$$= 6 + (18\pi + 12\pi) \times \frac{1}{6} = 5\pi + 6(\text{cm})$$

14. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $20\pi + 40$ cm

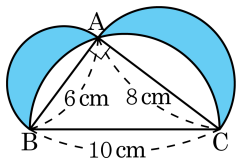
▷ 정답 : 200 cm²

해설

$$\text{둘레} : (2\pi \times 10) + (20 \times 2) = 20\pi + 40 \text{ (cm)}$$

$$\text{넓이} : 20 \times 20 \times \frac{1}{2} = 200 \text{ (cm}^2\text{)}$$

15. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



① $20\pi \text{ cm}^2$

② $22\pi \text{ cm}^2$

③ 24 cm^2

④ 27 cm^2

⑤ 28 cm^2

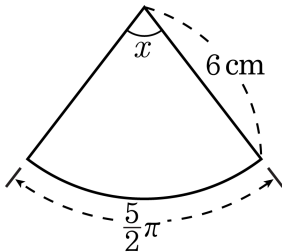
해설

(색칠한 부분의 넓이) = ($\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이) + ($\overline{AC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이) + ($\triangle ABC$ 의 넓이) - ($\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (4^2\pi + 3^2\pi) + \frac{1}{2} \times 6 \times 8 - \frac{1}{2} \times 5^2\pi$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 (\text{cm}^2)$$

16. 다음 부채꼴에서 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▶ 정답 : 75 °

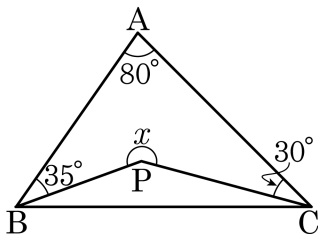
해설

$$2\pi \times 6 \times \frac{x^\circ}{360^\circ} = \frac{5}{2}\pi$$

$$\frac{x}{30}\pi = \frac{5}{2}\pi$$

$$\therefore \angle x = 75^\circ$$

17. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 115°

② 110°

③ 210°

④ 215°

⑤ 250°

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$\triangle ABC \text{ 에서 } \angle A + \angle ABP + \angle PBC + \angle PCB + \angle ACP = 180^\circ$$

$$\angle 80^\circ + \angle 35^\circ + \angle PBC + \angle PCB + \angle 30^\circ = 180^\circ$$

$$\angle PBC + \angle PCB = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ \text{ 이다.}$$

$$\triangle PBC \text{ 에서 } \angle PBC + \angle PCB + \angle BPC = 180^\circ$$

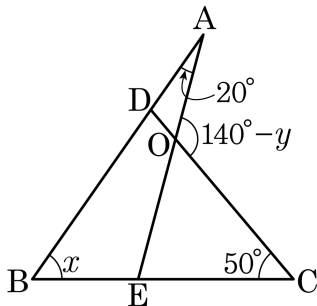
$$\angle PBC + \angle PCB = 35^\circ$$

$$35^\circ + \angle BPC = 180^\circ$$

$$\angle BPC = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ \text{ 이므로}$$

$$x = 360^\circ - 145^\circ = 215^\circ \text{ 이다.}$$

18. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



① 60°

② 65°

③ 70°

④ 75°

⑤ 80°

해설

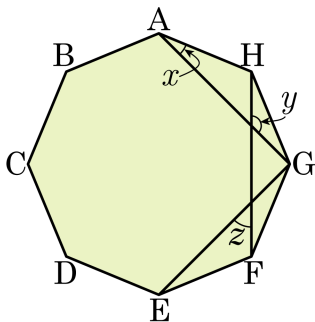
$$\angle ADO = \angle x + 50^\circ$$

$$\angle ADO + 20^\circ = 140^\circ - \angle y \text{ 이므로}$$

$$\angle x + 50^\circ + 20^\circ = 140^\circ - \angle y$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 70^\circ$$

19. 다음 그림과 같은 정팔각형에서 대각선 AG, HF 의 교점을 P, 대각선 HF, GE 의 교점을 Q 라고 할 때, $2\angle x + \angle y + \angle z$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 225°

해설

정팔각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times 6}{8} = 135^\circ$ 이고, 삼각형

AHG 는 이등변삼각형이므로

$$\angle x = \angle HGA = \frac{1}{2}(180^\circ - 135^\circ) = 22.5^\circ \text{ 이다.}$$

위와 같은 방법으로

삼각형 HGF 에서 $\angle GHF = 22.5^\circ$ 이므로

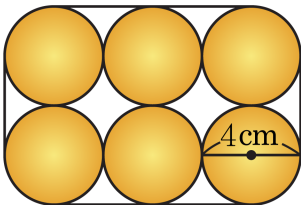
$$\angle y = 180^\circ - (22.5^\circ + 22.5^\circ) = 135^\circ \text{ 이다.}$$

삼각형 GFE 에서 $\angle GQF = 135^\circ$ 이므로

$$\angle z = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ \text{ 이다.}$$

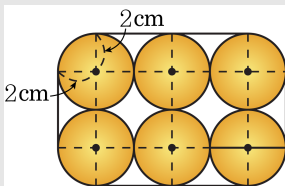
$$\text{따라서 } 2\angle x + \angle y + \angle z = 45^\circ + 135^\circ + 45^\circ = 225^\circ \text{ 이다.}$$

20. 다음 그림처럼 지름의 길이가 4cm 인 원기둥 6 개를 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이는? (단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ① $4(\pi + 6)$ cm ② $4(2\pi + 3)$ cm ③ $8(\pi + 6)$ cm
 ④ $8(2\pi + 6)$ cm ⑤ $16(\pi + 6)$ cm

해설



4개의 곡선 부분을 합하면 원 하나의 원주의 길이와 같다.

$$\begin{aligned} & 2\pi \times 2 + 2 \times 12 \\ &= 4\pi + 24 \\ &= 4(\pi + 6) \text{ (cm)} \end{aligned}$$