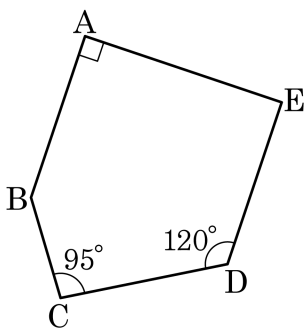


1. 다음 그림과 같은 오각형에서  $\angle C$ 의 외각의 크기를  $x^\circ$ ,  $\angle A$ 의 외각의 크기를  $y^\circ$ 라 할 때,  $y - x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :                     $\circ$

▷ 정답 : 5  $\circ$

해설

$$x^\circ = 180^\circ - 95^\circ = 85^\circ$$

$$y^\circ = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore y - x = 90^\circ - 85^\circ = 5^\circ$$

2. 팔각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수를 구하여라.

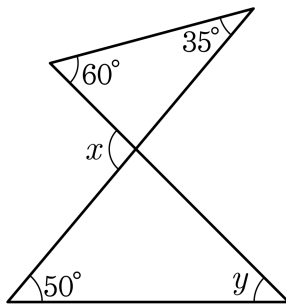
▶ 답 :                      6   개

▷ 정답 : 6 개

해설

$8 - 2 = 6$

3. 다음 그림에서  $\angle x$ ,  $\angle y$  의 크기는?



- ①  $\angle x = 85^\circ$ ,  $\angle y = 40^\circ$       ②  $\angle x = 95^\circ$ ,  $\angle y = 40^\circ$   
③  $\angle x = 85^\circ$ ,  $\angle y = 45^\circ$       ④  $\angle x = 95^\circ$ ,  $\angle y = 45^\circ$   
⑤  $\angle x = 100^\circ$ ,  $\angle y = 40^\circ$

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$$\angle x = 60^\circ + 35^\circ = 95^\circ$$

$$95^\circ = 50^\circ + \angle y$$

$$\therefore \angle y = 45^\circ$$

4. 어떤 다각형의 내각의 크기의 합이  $2520^\circ$  일 때, 이 다각형의 꼭짓점의 개수는?

① 14 개      ② 15 개      ③ 16 개      ④ 17 개      ⑤ 18 개

해설

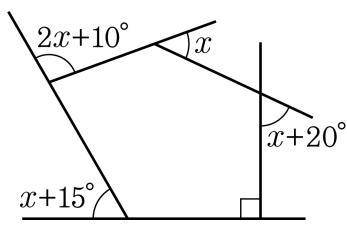
$$180^\circ \times (n - 2) = 2520^\circ$$

$$n - 2 = 14$$

$n = 16$  이므로 꼭짓점의 개수는 16 개이다.



5. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?

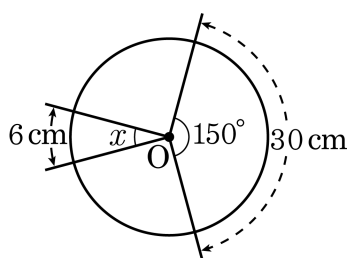


- ①  $30^\circ$       ②  $35^\circ$       ③  $40^\circ$       ④  $45^\circ$       ⑤  $50^\circ$

해설

$\angle x + (\angle x + 20^\circ) + (2\angle x + 10^\circ) + (\angle x + 15^\circ) + 90^\circ = 360^\circ$  이다.  
따라서  $5\angle x = 225^\circ$ ,  $\angle x = 45^\circ$  이다.

6. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 고르면?

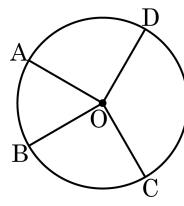


- ①  $30^\circ$       ②  $32^\circ$       ③  $34^\circ$       ④  $36^\circ$       ⑤  $38^\circ$

해설

부채꼴의 중심각의 크기와 호의 길이는 정비례하므로  
 $6 : 30 = x : 150^\circ$  에서  
 $30x = 6 \times 150^\circ$   
 $\therefore \angle x = 30^\circ$

7. 다음 그림과 같이  
원 O 에서  
 $\angle AOB = \frac{1}{2} \angle COD$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두  
고르면?

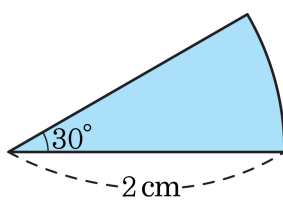


- ① (부채꼴OCD 의 넓이) = 2× ( 부채꼴OAB 의 넓이)  
 ②  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{CD}$   
 ③  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$   
 ④  $\triangle COD = 2\triangle AOB$   
 ⑤  $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{CD}$

해설

- ③  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  인지 아닌지는 알 수 없다.  
 ④ 삼각형의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.  
 ⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

8. 다음 부채꼴의 호의 길이는?



①  $\frac{1}{5}\pi\text{cm}$

②  $\frac{1}{4}\pi\text{cm}$

③  $\frac{1}{3}\pi\text{cm}$

④  $\frac{1}{2}\pi\text{cm}$

⑤  $\pi\text{cm}$

해설

$$2\pi \times 2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3}\pi (\text{cm})$$



9. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 고르면?

보기

- ㉠ 내각의 크기가 모두 같은 육각형은 정육각형이다.
- ㉡ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ㉢ 삼각형에서 각의 크기가 모두 같으면 변의 길이도 모두 같다.
- ㉣ 한 꼭짓점에 대하여 외각은 2 개 있는데, 이 두 외각은 그 크기가 서로 같다.
- ㉤ 정팔각형은 모든 변의 길이가 같다.
- ㉥ 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 항상 같다.

- ① ㉠                      ② ㉡, ㉢                      ③ ㉡, ㉣, ㉤
- ④ ㉡, ㉢, ㉤                      ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉥

해설

㉠ 내각의 크기와 변의 길이가 모두 같은 육각형을 정육각형이라고 한다.

10. 대각선의 총수가 35 개인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

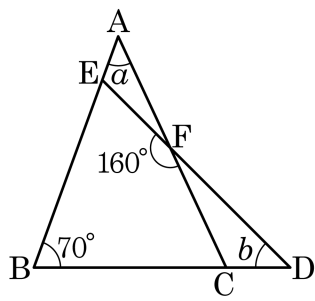
▷ 정답 : 십각형

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = 35, n(n-3) = 70,$$

$n = 10 \therefore$  십각형

11. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b$  의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 :  $90^\circ$

해설

$$\angle AFE = \angle CFD = 20^\circ$$

$$\angle BEF = \angle a + 20^\circ$$

$$\angle BCF = \angle b + 20^\circ$$

□BCFE에서

$$70^\circ + \angle b + 20^\circ + 160^\circ + \angle a + 20^\circ = 360^\circ$$

$$\therefore \angle a + \angle b = 90^\circ$$

12. 한 내각과 한 외각의 크기의 비가 5 : 1 인 정다각형의 변의 개수는?

- ① 10 개    ② 11 개    ③ 12 개    ④ 13 개    ⑤ 14 개

해설

한 외각의 크기를 구하면

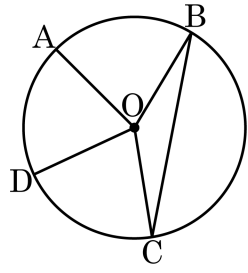
$$180^\circ \times \frac{1}{6} = 30^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{30^\circ} = 12$$

따라서 정십이각형이므로 변의 개수는 12 개이다.



13. 다음 원을 보고  $2\angle AOD = \angle BOC$  일 때 옳은 것을 모두 고르면?



- ①

$\overline{OA} = \overline{OC}$
- ②

$25.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$
- ③

$2\overline{AD} = \overline{BC}$
- ④

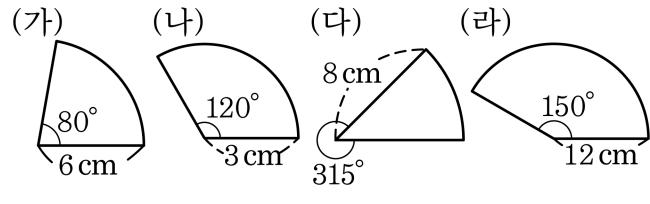
$2\triangle ODA = \triangle OBC$
- ⑤

$2\overline{OB} = \overline{DB}$

해설

- ①  $\overline{OA} = \overline{OC}$
- ②  $25.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$
- ③  $2\overline{AD} \neq \overline{BC}$
- ④  $2\triangle ODA \neq \triangle OBC$
- ⑤  $2\overline{OB} \neq \overline{DB}$

14. 다음 부채꼴에서 넓이가 같은 것끼리 짝지어진 것을 구하여라.



- ① (가), (나)
- ② (가), (다)
- ③ (나), (라)
- ④ (다), (라)
- ⑤ (가), (라)

해설

각각의 넓이를 구하면

(가)  $6 \times 6 \times \pi \times \frac{80^\circ}{360^\circ} = 8\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

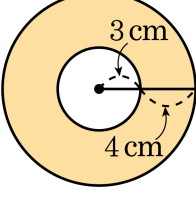
(나)  $3 \times 3 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 3\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

(다)  $8 \times 8 \times \pi \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = 8\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

(라)  $12 \times 12 \times \pi \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 60\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

∴ (가)와 (다)가 같다.

15. 다음 그림의 원 O 에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.



▶ 답 :            cm

▶ 답 :            cm<sup>2</sup>

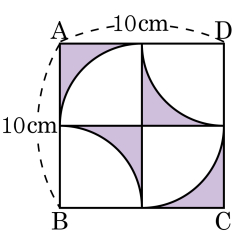
▷ 정답 :  $20\pi$  cm

▷ 정답 :  $40\pi$  cm<sup>2</sup>

해설

(둘레의 길이) =  $2\pi \times (3 + 4) + 2\pi \times 3 = 14\pi + 6\pi = 20\pi$ ( cm)  
(넓이) =  $\pi \times 7^2 - \pi \times 3^2 = 49\pi - 9\pi = 40\pi$ ( cm<sup>2</sup>)

16. 다음 그림과 같은 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?

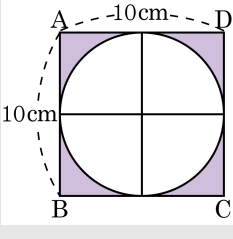


- ①  $(50 - 100\pi) \text{ cm}^2$                       ②  $(100 - 50\pi) \text{ cm}^2$   
 ③  $(50 - 25\pi) \text{ cm}^2$                       ④  $(100 - 25\pi) \text{ cm}^2$   
 ⑤  $(25 - 100\pi) \text{ cm}^2$

해설

색칠한 부분의 일부를 옮겨 붙이면 다음 그림과 같다.

$\therefore 10 \times 10 - \pi \times 5^2 = 100 - 25\pi (\text{cm}^2)$





17. 어떤 부채꼴의 호의 길이가  $3\pi\text{cm}$  이고, 넓이가  $6\pi\text{cm}^2$  이다. 중심각의 크기를  $x^\circ$  라 할 때,  $\frac{x}{5}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

반지름의 길이를  $r\text{cm}$  라 하면

$$\frac{1}{2} \times 3\pi \times r = 6\pi$$

$$r = 4(\text{cm})$$

중심각의 크기를  $x^\circ$  라 하고,  
부채꼴 호의길이 구하는 공식을 적용하면

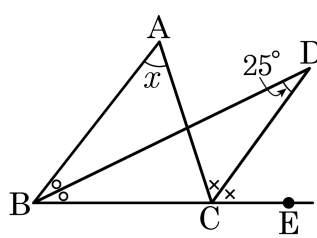
$$l = 2\pi r \times \frac{\theta}{360^\circ} \text{ 이므로}$$

$$2\pi \times 4 \times \frac{x^\circ}{360^\circ} = 3\pi$$

따라서  $x^\circ = 135^\circ$  이다.

$$\therefore \frac{x}{5} = \frac{135}{5} = 27$$

18. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하면?

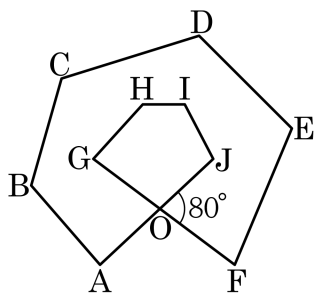


- ①  $40^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $55^\circ$       ⑤  $60^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\angle DCE &= \angle CBD + 25^\circ \\ 2\angle DCE &= \angle x + 2\angle CBD \\ &= \angle x + 2(\angle DCE - 25^\circ) \\ &= \angle x + 2\angle DCE - 50^\circ \\ \therefore \angle x &= 50^\circ\end{aligned}$$

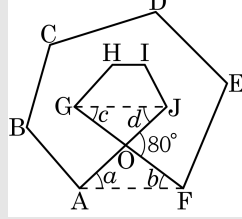
19. 다음 그림에서  $\angle JOF = 80^\circ$  일 때,  $(\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F) - (\angle G + \angle H + \angle I + \angle J)$  의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 :  $200^{\circ}$

해설

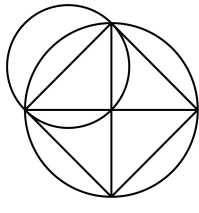


위에 그림에서  $\angle a + \angle b = \angle c + \angle d = 80^\circ$  이므로

$$\begin{aligned} & \angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F \\ &= (\text{육각형의 내각의 합}) - (\angle a + \angle b) \\ &= 180^\circ \times (6 - 2) - 80^\circ \\ &= 720^\circ - 80^\circ = 640^\circ \\ & \angle G + \angle H + \angle I + \angle J \\ &= (\text{사각형의 내각의 합}) + (\angle c + \angle d) \\ &= 180^\circ \times (4 - 2) + 80^\circ \\ &= 360^\circ + 80^\circ = 440^\circ \end{aligned}$$

따라서  $(\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F) - (\angle G + \angle H + \angle I + \angle J) = 640^\circ - 440^\circ = 200^\circ$  이다.

20. 다음 그림에서 찾을 수 있는 활꼴의 개수를  $a$ , 부채꼴의 개수를  $b$  라 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

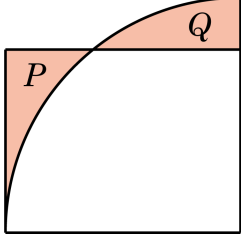
▷ 정답 : 26

해설

활꼴은 현과 호로 이루어진 도형이므로 반원도 이에 해당된다. 그러므로 활꼴은 모두 12 개가 존재한다. 부채꼴의 개수는 14 개이다. 활꼴의 개수를  $a$  라 하고 부채꼴의 개수를  $b$  라 할 때  $a + b$  는 26 이다.



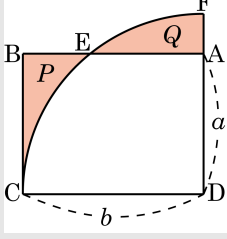
21. 다음 그림은 넓이가  $9\pi$  인 직사각형과 직사각형의 긴 변의 길이와 같은 길이를 반지름으로 하는 반원을 겹쳐놓은 것이다. 색칠한 두 부분 P, Q의 넓이가 같을 때, 직사각형의 짧은 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{2}\pi$

해설



그림과 같이 직사각형의 긴 변을  $b$ , 짧은 변을  $a$  라 하고 도형 AECD의 넓이를 S 라 하면

(부채꼴 DFC의 넓이) = (P의 넓이) + S

P와 Q의 넓이가 같으므로

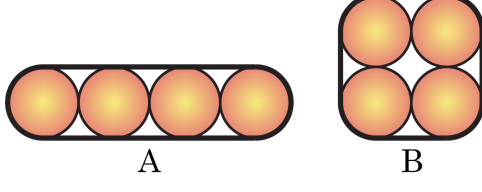
부채꼴 DFC의 넓이는  $\square ABCD$ 와 같으므로

$$\pi \times b^2 \times \frac{1}{4} = ab, b\pi = 4a \quad \therefore a = \frac{b\pi}{4}$$

$$ab = 9\pi \text{ 이므로 } b^2 = 36, b = 6$$

$$\therefore a = \frac{3}{2}\pi$$

22. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8cm 인 원기둥 4 개를 A, B 두 가지 방법으로 묶으려고 한다. 끈의 길이를 최소로 하려고 할 때, 길이가 긴 끈과 짧은 끈의 차를 구하여라.



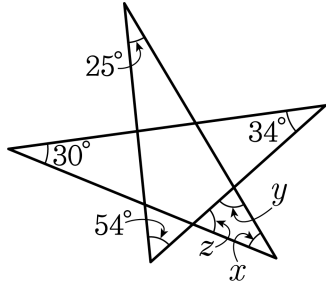
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 32cm

해설

A 의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 8cm 인 원의 둘레이므로,  
 $2\pi \times 8 = 16\pi$   
직선의 길이는  $8 \times 6 \times 2 = 96$  (cm)  
따라서 필요한 끈의 길이는  $16\pi + 96$ (cm) 이다.  
B 의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 8cm 인 원의 둘레이므로,  
 $2\pi \times 8 = 16\pi$   
직선의 길이는  $8 \times 2 \times 4 = 64$ (cm)  
따라서 필요한 끈의 길이는  $16\pi + 64$ (cm) 이다.  
따라서 긴 끈은 A 의 경우이고 짧은 끈은 B 의 경우이므로 차이는  
 $(16\pi + 96) - (16\pi + 64) = 32$ (cm) 이다.

23. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y - \angle z$  의 값은?

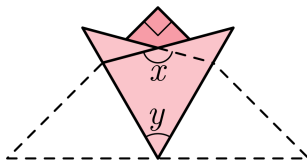


- ①  $50^\circ$       ②  $52^\circ$       ③  $54^\circ$       ④  $56^\circ$       ⑤  $58^\circ$

해설

$\angle z = 30^\circ + 34^\circ = 64^\circ$   
 $\angle y = 25^\circ + 54^\circ = 79^\circ$   
 $\angle x = 180^\circ - (64^\circ + 79^\circ) = 37^\circ$   
 $\therefore \angle x + \angle y - \angle z = 37^\circ + 79^\circ - 64^\circ = 52^\circ$

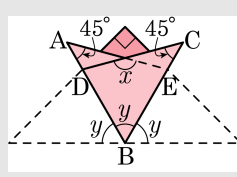
24. 다음은 직각이등변삼각형을 양쪽으로 대칭이 되는 선을 따라 두 번 접은 모양이다.  $\angle x + \angle y$  의 값을 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 :  $210^\circ$

## 해설



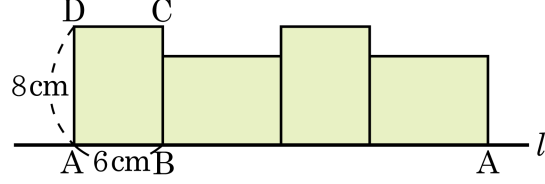
서로 대칭되는 선을 따라 두 번 접었으므로  $y$ 는  $180^\circ$ 의 삼등분선 중 하나인  $60^\circ$ 이다.

$\triangle ABE$ 의 외각  $\angle AEC = 105^\circ$ 이므로  $\angle BEA = 75^\circ$ 이고,  $\triangle BCD$ 의 외각  $\angle ADC = 105^\circ$ 이므로  $\angle CDB = 75^\circ$ 이다.

$$\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - (75^\circ + 75^\circ) = 210^\circ$$



25. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 6cm, 8cm 이고 대각선의 길이가 10cm 인 직사각형을 직선  $l$  위에서 한 바퀴 돌렸을 때, 꼭짓점 A 가 움직인 거리를 구하여라.



- ①  $4\pi\text{cm}$                       ②  $6\pi\text{cm}$                       ③  $8\pi\text{cm}$   
 ④  $10\pi\text{cm}$                       ⑤  $12\pi\text{cm}$

해설

구하는 길이는  $\frac{2\pi \times 6}{4} + \frac{2\pi \times 10}{4} + \frac{2\pi \times 8}{4} = 12\pi(\text{cm})$  이다.

