

1. 대각선의 총수가 35 인 다각형의 변의 개수는?

- ① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

해설

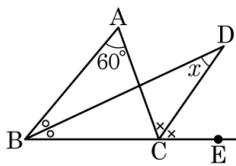
구하는 다각형을  $n$  각형이라고 하면

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

$$n(n-3) = 10 \times 7 \quad \therefore n = 10$$

따라서  $n = 10$  이므로 십각형이고, 변의 개수는 10 개이다.

2. 다음 그림에서  $2\angle x$  의 크기와 같은 것은?



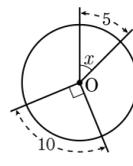
- ①  $\angle ABD$                       ②  $\angle DBC$                       ③  $\angle ACB$   
④  $\angle BDC$                       ⑤  $\angle BAC$

해설

$\angle A + \angle B = 2(\angle x + \angle DBC)$  인데  $\angle B = 2\angle DBC$  이므로  $2\angle x = \angle A = \angle BAC$  이다.

3. 다음 그림에서  $x$  의 값은?

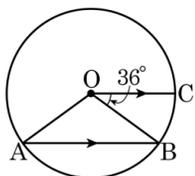
- ①  $15^\circ$       ②  $20^\circ$       ③  $35^\circ$   
④  $40^\circ$       ⑤  $45^\circ$



해설

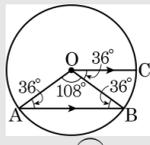
$$5 : 10 = x : 90^\circ \therefore \angle x = 45^\circ$$

4. 다음 그림에서  $\overline{OC} \parallel \overline{AB}$ ,  $\angle BOC = 36^\circ$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC}$  의 비는?



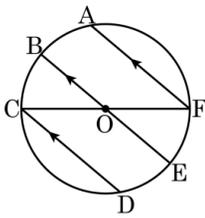
- ① 2 : 1    ② 3 : 1    ③ 4 : 1    ④ 3 : 2    ⑤ 4 : 3

해설



$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 108 : 36 = 3 : 1$$

5. 다음 그림에서  $\overline{CF}$  는 원 O 의 지름이고  $\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$  일 때, 다음 중  $\angle BOC$  의 크기와 다른 하나는?

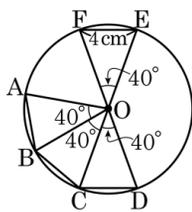


- ①  $\angle AFO$                       ②  $\angle ODC$                       ③  $\angle OCD$   
 ④  $\angle EOF$                       ⑤  $\angle COD$

**해설**

$\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$  이므로  $\angle BOC = \angle AFO$  (동위각),  $\angle BOC = \angle OCD$  (엇각),  $\angle BOC = \angle EOF$  (맞꼭지각)이고,  $\triangle OCD$  는 이등변삼각형이므로  $\angle BOC = \angle ODC$  이다.

6. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\overline{CD} = 4\text{cm}$       ②  $\overline{EF} = \overline{AB}$       ③  $\overline{BC} = 4\text{cm}$   
 ④  $\overline{AC} = \overline{BD}$       ⑤  $\overline{AC} = 8\text{cm}$

해설

⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

7. 반지름의 길이가 8cm 이고, 중심각의 크기가 45° 인 부채꼴의 넓이는?

①  $2\pi\text{cm}^2$

②  $4\pi\text{cm}^2$

③  $6\pi\text{cm}^2$

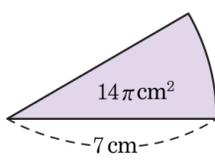
④  $8\pi\text{cm}^2$

⑤  $10\pi\text{cm}^2$

해설

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

8.  $r = 7$  인 부채꼴의 넓이가  $14\pi\text{cm}^2$  일 때, 호의 길이 = (        )cm 이다. 빈 칸을 채워 넣어라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $4\pi$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 7 \times l = 14\pi(\text{cm}^2) \text{ 이므로}$$

$$\frac{7}{2}l = 14\pi \text{ 이다.}$$

따라서  $l = 4\pi$  이다.





11. 한 꼭짓점에서 10 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 꼭짓점의 개수를  $a$  개, 그 다각형의 대각선의 총 수를  $b$  개라 할 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 64      ② 68      ③ 72      ④ 78      ⑤ 84

해설

한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수 :  $(n - 3)$  개

$$n - 3 = 10$$

$$\therefore n = 13$$

십삼각형이므로 꼭짓점의 개수  $\therefore a = 13$

$n$  각형의 대각선의 총수는  $\frac{1}{2}n(n - 3)$  개이므로

$$\therefore b = \frac{1}{2} \times 13 \times (13 - 3) = 65$$

$$\therefore a + b = 13 + 65 = 78$$

12. 다음은 육각형의 내각의 크기의 합을 구하는 과정을 나타낸 것이다. ㄱ~ㅁ 중 옳지 않은 것은?

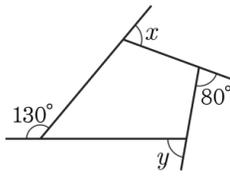
육각형 내부에 임의의 점 P 를 잡아 육각형의 각 꼭짓점을 이어 (ㄱ). 6개의 (ㄴ). 삼각형을 만들었다. 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 (ㄷ).  $180^\circ$  이므로 육각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ \times$  (ㄹ).  $4 - 360^\circ =$  (ㅁ).  $720^\circ$  이다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ      ④ ㄹ      ⑤ ㅁ

**해설**

육각형 내부에 임의의 점 P 를 잡아 육각형의 각 꼭짓점을 이어 6 개의 삼각형을 만들었다. 삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로 육각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ \times 6 - 360^\circ = 720^\circ$  이다.

13. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$ 의 값은?



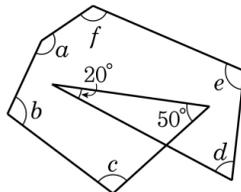
- ①  $110^\circ$     ②  $120^\circ$     ③  $130^\circ$     ④  $140^\circ$     ⑤  $150^\circ$

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상  $360^\circ$ 이므로,  $\angle x + \angle y + 130^\circ + 80^\circ = 360^\circ$ 이다.

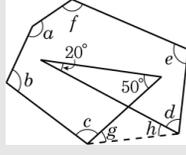
$$\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - 130^\circ - 80^\circ = 150^\circ$$

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



- ①  $610^\circ$     ②  $620^\circ$     ③  $630^\circ$     ④  $640^\circ$     ⑤  $650^\circ$

해설



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

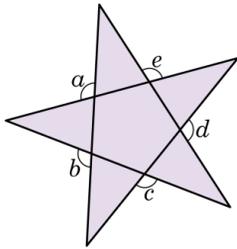
육각형의 내각의 합이  $720^\circ$  이므로

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

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

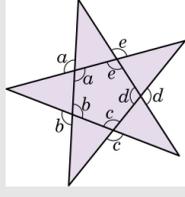
$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 650^\circ$  이다.

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



- ①  $180^\circ$     ②  $360^\circ$     ③  $540^\circ$     ④  $720^\circ$     ⑤  $720^\circ$

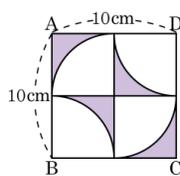
해설



$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$  의 크기는 오각형의 내각의 크기의 합과 같으므로  
 오각형의 내각의 합은  $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$ ,  
 따라서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 540^\circ$  이다.



17. 다음 그림과 같은 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?

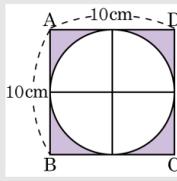


- ①  $(50 - 100\pi) \text{ cm}^2$                       ②  $(100 - 50\pi) \text{ cm}^2$   
 ③  $(50 - 25\pi) \text{ cm}^2$                       ④  $(100 - 25\pi) \text{ cm}^2$   
 ⑤  $(25 - 100\pi) \text{ cm}^2$

**해설**

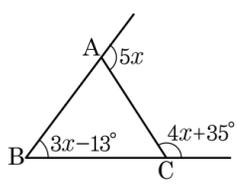
색칠한 부분의 일부를 옮겨 붙이면 다음 그림과 같다.

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





19. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답:  $22^\circ$

해설

$$5\angle x = 3\angle x - 13^\circ + 180^\circ - (4\angle x + 35^\circ)$$

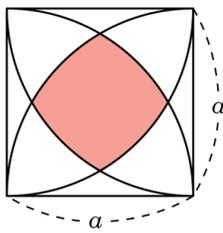
$$5\angle x = 132^\circ - \angle x$$

$$\therefore \angle x = 22^\circ$$





22. 한 변의 길이가  $a$  인 정사각형 안에 그려진 아래 그림의 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하여라.



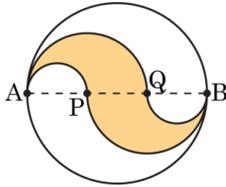
▶ 답:          cm

▷ 정답:  $\frac{2}{3}a\pi$  cm

해설

$$4 \times \left( 2\pi \times a \times \frac{30^\circ}{360^\circ} \right) = \frac{2}{3}a\pi \text{ (cm)}$$

23. 다음 그림과 같이 지름이 12cm 인 원에서 점 P, Q 가 지름 AB 의 삼등분점일 때, 색칠한 부분의 넓이는?



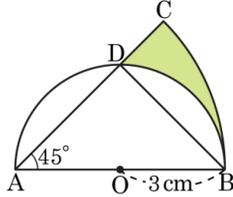
- ①  $10\pi\text{cm}^2$       ②  $11\pi\text{cm}^2$       ③  $12\pi\text{cm}^2$   
 ④  $13\pi\text{cm}^2$       ⑤  $14\pi\text{cm}^2$

해설

$\overline{AQ} = \overline{PB}$ ,  $\overline{AP} = \overline{BQ}$  이므로 색칠한 부분의 넓이는  $\overline{AQ}$  를 지름으로 하는 원에서  $\overline{AP}$  를 지름으로 하는 원의 넓이를 뺀 것과 같다.

따라서 색칠한 부분의 넓이는  $\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2 = 12\pi(\text{cm}^2)$  이다.

24. 다음 그림과 같은 반지름의 길이가 3cm 인 반원과  $\angle CAB = 45^\circ$  인 부채꼴에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $(\frac{9}{2}\pi - 9)\text{cm}^2$     ②  $(\frac{9\pi}{2} - 16)\text{cm}^2$     ③  $(\frac{9\pi}{4} + \frac{9}{2})\text{cm}^2$   
 ④  $(\frac{9\pi}{4} - \frac{9}{2})\text{cm}^2$     ⑤  $(9\pi - 3)\text{cm}^2$

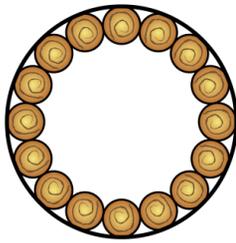
해설

색칠한 부분의 넓이는

(부채꼴CAB) -  $\triangle DAO$  - (부채꼴DOB)

$$\pi \times 6^2 \times \frac{1}{8} - 3 \times 3 \times \frac{1}{2} - \pi \times 3^2 \times \frac{1}{4} = \frac{9\pi}{4} - \frac{9}{2} (\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

25. 다음 그림과 같이 지름의 길이가 10cm 인 16 개의 통나무를 서로 맞닿도록 세웠다. 통나무 주위를 끈으로 팽팽하게 한 바퀴 감았을 때의 끈의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답:  $10\pi + 160$  cm

해설



그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c \dots = 360^\circ$  이므로 한 바퀴 감았을 때, 끈의 길이는

$$2 \times 5 \times 16 + 2\pi \times 5 = 160 + 10\pi(\text{cm})$$