

1. 대각선의 총수가 35 인 다각형의 변의 개수는?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

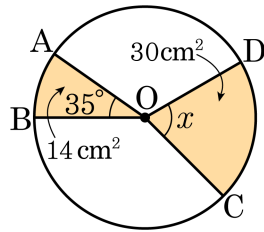
구하는 다각형을 n 각형이라고 하면

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

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

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

2. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 35^\circ$, 부채꼴 AOB 의 넓이가 14cm^2 , 부채꼴 COD 의 넓이가 30cm^2 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

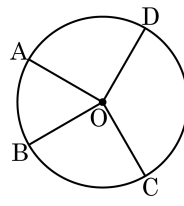


- ① 60° ② 68° ③ 72° ④ 75° ⑤ 80°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $14 : 30 = 35^\circ : x$
 $\therefore \angle x = 75^\circ$

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

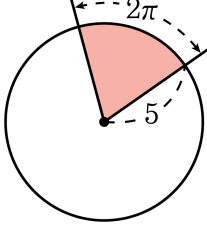


- ① (부채꼴OCD 의 넓이) = 2× (부채꼴OAB 의 넓이)
 ② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{CD}$
 ③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
 ④ $\triangle COD = 2\triangle AOB$
 ⑤ $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{CD}$

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.

4. 다음 그림에서 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

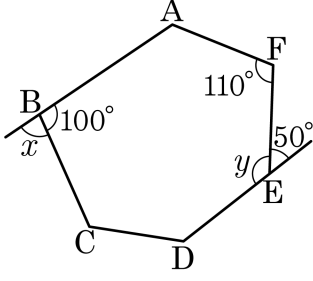
▷ 정답 : 5π

해설

부채꼴의 넓이를 S 라 하면,

$$S = \frac{1}{2} \times 2\pi \times 5 = 5\pi \text{ 이다.}$$

5. 다음 그림의 육각형에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 210 °

해설

$\angle x = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$
 $\angle y = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$
 $\angle x + \angle y = 80^\circ + 130^\circ = 210^\circ$

6. 육각형 ABCDEF 에서 $\angle CDE$ 의 크기는 $\angle CDE$ 의 외각의 크기의 4 배일 때, $\angle CDE$ 의 크기를 구하면?

① 120° ② 125° ③ 130° ④ 135° ⑤ 144°

해설

$$\angle CDE = 180^\circ \times \frac{4}{5} = 144^\circ$$

7. 다음 중 한 꼭짓점에서 15 개의 대각선을 그을 수 있는 정다각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?
- ① 한 내각의 크기는 160° 이다.
 - ② 내각의 크기의 합은 2700° 이다.
 - ③ 외각의 크기의 합은 360° 이다.
 - ④ 대각선의 총수는 90 개이다.
 - ⑤ 정십팔각형이다.

해설

정십팔각형의 설명을 고른다.
② 내각의 크기의 합은 2880° 이다.
④ 대각선의 총수는 135 개이다.

8. 다음 보기의 조건을 만족하는 다각형의 이름을 말하여라.

보기

- ㉠ 대각선은 모두 54 개이다.
- ㉡ 모든 변의 길이가 같다.
- ㉢ 모든 내각의 크기가 같다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이각형

해설

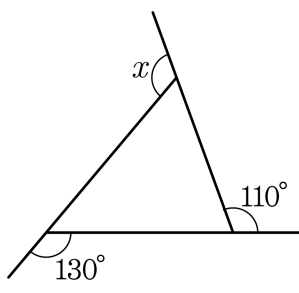
모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형이므로 정 n 각형이라 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 54, \quad n(n-3) = 108$$

$$n(n-3) = 12 \times 9 \quad \therefore n = 12$$

따라서 $n = 12$ 이므로 정십이각형이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

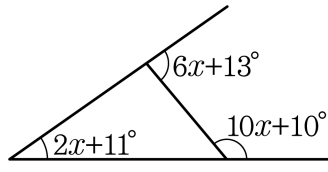


- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설

$$360^\circ - (130^\circ + 110^\circ) = 120^\circ$$

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값은?



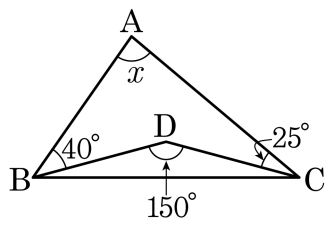
- ① 10° ② 11° ③ 12° ④ 13° ⑤ 14°

해설

$$\begin{aligned} 6x + 13^\circ &= 2x + 11^\circ + 180^\circ - (10x + 10^\circ) \\ &= 181^\circ - 8x \end{aligned}$$

$$\therefore \angle x = 12^\circ$$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

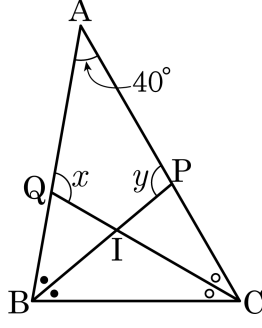
▷ 정답 : 85°

해설

$$\angle x + 40^\circ + 25^\circ = 150^\circ$$

$$\therefore \angle x = 85^\circ$$

12. 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

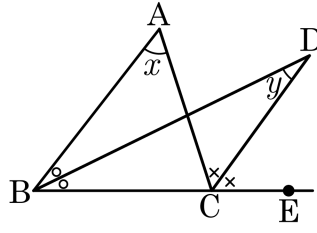
$$\triangle ABC \text{ 에서 } \angle B + \angle C = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

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

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

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

13. 다음 그림에서 $\angle ABC$ 의 이등분선과 $\angle ACE$ 의 이등분선의 교점을 점 D라 할 때, $\angle x$ 는 $\angle y$ 의 몇 배인지 구하여라.



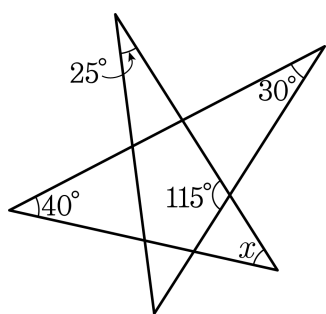
▶ 답 : 배

▷ 정답 : 2 배

해설

$\angle x + \angle B = 2(\angle y + \angle DBC)$ 인데 $\angle B = 2\angle DBC$ 이므로 $\angle x = 2\angle y$ 이다. 따라서 2 배이다.

14. 다음 그림과 같은 평면도형에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



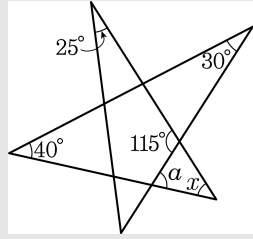
▶ 답 ▶ ○ —

▶ 정답 : 45°

—

해설

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면



삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로,

$$\angle a = 30 + 40 = 70^\circ \quad \text{o}|\underline{g},$$
$$115^\circ = 70^\circ + \angle x \text{ 이다.}$$
$$\therefore \angle x = 45^\circ$$

15. 십오각형의 내각의 합을 a , 육각형의 외각의 합을 b 라고 할 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하면?

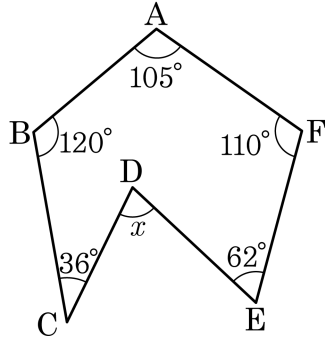
- ① 5 ② $\frac{11}{2}$ ③ 6 ④ $\frac{13}{2}$ ⑤ 7

해설

십오각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (15 - 2) = 2340^\circ$ 이므로 $a = 2340^\circ$ 이고,
모든 다각형의 외각의 크기의 합은 항상 360° 이므로 $b = 360^\circ$ 이다.

따라서 $\frac{a}{b} = \frac{2340^\circ}{360^\circ} = \frac{13}{2}$ 이다.

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



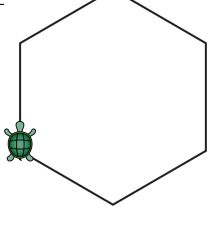
- ① 70° ② 72° ③ 73° ④ 74° ⑤ 75°

해설

선분CE를 연결하면 오각형 ABCEF의 내각의 합은 $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$
 $540^\circ = 105^\circ + 120^\circ + 36^\circ + \angle DCE + \angle DEC + 62^\circ + 110^\circ$
 $\angle DCE + \angle DEC = 107^\circ$
 $\triangle DCE$ 에서
 $\angle x = 180^\circ - 107^\circ = 73^\circ$ 이다
 $\therefore 73^\circ$

18. 거북이는 다음과 같은 명령에 따라 움직인다.

가자 x : x 만큼 앞으로 나아가며 선을 긋는다.
돌자 y : y° 만큼 오른쪽으로 머리 방향을 돌린다.
반복 n {명령들} : 명령들을 n 번 반복해서 실행시킨다.
다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10 인 정육각형을 그리기 위하여 □ 안에 어떤 수를 입력해야 하는지 구하여라.
반복6 {가자10 : 돌자 □}

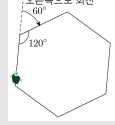


▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

거북이가 정육각형인 길을 가려면 정육각형의 내각의 크기만큼 남기고 회전을 해야 한다. 정육각형의 한 내각의 크기는 $\frac{6-2}{6} \times 180^\circ = 120^\circ$ 이므로 거북이는 60° 만큼 회전해야 120° 를 내각으로 하는 도형을 그리게 된다.



19. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 현 중에서 가장 긴 현은 지름이다.
- ㉡ 한 원 위에서 반지름의 길이와 같은 현을 잡고 이 현의 양 끝 점을 지나는 부채꼴을 만들면 이 부채꼴의 중심각의 크기는 60° 이다.
- ㉢ 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 현의 길이보다 항상 크다.
- ㉣ 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아질 수는 없다.
- ㉤ 한 원 위의 두 점을 호의 양끝으로 하는 부채꼴의 넓이는 같은 두 점을 호의 양끝으로 하는 활꼴의 넓이보다 항상 크다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉡, ㉢

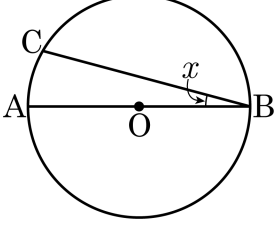
③ ㉡, ㉢, ㉣
- ④ ㉡, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

해설

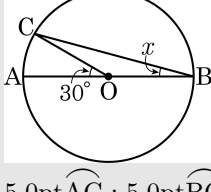
- ㉠: 부채꼴의 중심각의 크기가 180° , 즉 반원일 경우 부채꼴과 활꼴이 같아질 수 있다.
- ㉡: 중심각의 크기가 180° 보다 작으면 부채꼴의 넓이가 활꼴의 넓이보다 크다. 그런데 중심각의 크기가 180° 일 때에는 두 넓이가 같다.

20. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원의 지름이고 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이가 $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이의 5 배일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 10° ② 12° ③ 15° ④ 16° ⑤ 18°

해설



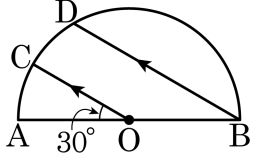
$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 1 : 5$ 이고 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례 하므로

$\angle AOC = 180^\circ \times \frac{1}{6} = 30^\circ$, $\triangle BOC$ 는 이등변삼각형 ($\overline{OB} = \overline{OC}$)

$\angle AOC = 2\angle x = 30^\circ$

$\therefore \angle x = 15^\circ$

21. 다음 그림의 반원 O에서 $\overline{CO} \parallel \overline{DB}$ 이고 $\angle AOC = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{DB} = 12\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하여라.



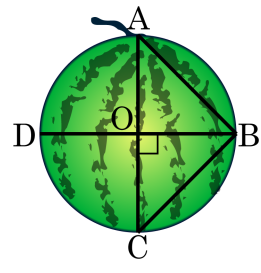
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

점 O 에서 점 D 를 연결하면 $\triangle DOB$ 는 이등변삼각형이다.
 $\overline{CO} \parallel \overline{DB}$ 이므로 $\angle AOC = \angle DBO = 30^\circ$ 이다.
 $\angle DOB = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$ 이다.
따라서 $\angle COD = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$ 이다.
 $30^\circ : 120^\circ = 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 12$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 3(\text{cm})$ 이고 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 3 + 3 = 6(\text{cm})$ 이다.

22. 희재는 수박을 먹기위해 자르려고 한다. 자를 때 희재가 생각한 것 중 옳은 것을 모두 골라라.



- $\overline{BD}$ 로 자르고 $\overline{AC}$ 로 잘라야겠다.
㉠ $\overline{AB}$ 는 직선 $\overline{BC}$ 와 길이가 같겠다.
㉡ 수박을 이렇게 안 자르고 $\overline{AC}$ 보다 더 긴 선분으로 자를 수 있을 것 같아.
㉢ $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 절반이 되겠네.
㉣ $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 합은 $\overline{AC}$ 와 같겠다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ ○ : 직선 $\overline{AB}$ 는 직선 $\overline{BC}$ 와 길이가 같겠다. (중심각의 크기가 90° 로 같으므로 길이는 같다)
㉡ × : 수박을 이렇게 안 자르고 $\overline{AC}$ 보다 더 긴 선분으로 자를 수 있을 것 같아.($\widehat{AC}$ 는 가장 긴 현의 길이이다.)
㉢ ○ : $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 절반이 되겠네.(호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.)
㉣ × : $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 합은 $\overline{AC}$ 와 같겠다.(현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.)

23. 다음 보기 중에서 옳지 않은 것의 개수는?

보기

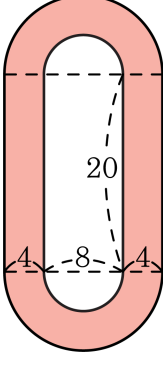
- ㉠ 한 원에서 같은 크기의 중심각에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.
- ㉡ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ㉢ 한 원에서 가장 길이가 긴 호는 지름이다.
- ㉣ 한 원에서 부채꼴의 중심각의 크기가 같은 두 현의 길이는 같다.
- ㉤ 한 원에서 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

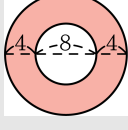
- ㉠ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ㉢ 한 원에서 가장 길이가 긴 현은 지름이다.

24. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는? (꼭
선은 반원이다.)

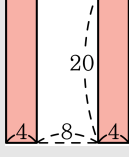


- ① $16\pi + 80$ ② $18\pi + 60$ ③ $18\pi + 80$
④ $20\pi + 60$ ⑤ $24\pi + 80$

해설



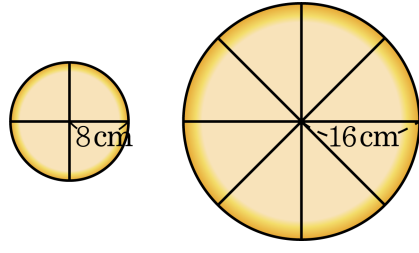
모양과



모양으로 나뉘서 생각할 수

있다.
식을 세우면 $(2\pi \times 8 + 2\pi \times 4) + (20 \times 2) \times 2 = 24\pi + 80$ 이다.

25. 다음 그림과 같이 높이는 같지만 반지름의 길이는 각각 8 cm, 16 cm 인 두 개의 케이크가 있다. 첫 번째 케이크는 4 등분하고 두 번째 케이크는 8 등분하였을 때, 작은 케이크 조각의 넓이를 구하여라.



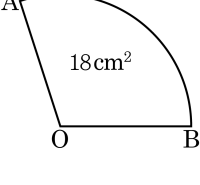
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $16\pi \text{cm}^2$

해설

첫 번째 케이크 조각의 넓이
 $8 \times 8 \times \pi \times \frac{1}{4} = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$
두 번째 케이크 조각의 넓이
 $16 \times 16 \times \pi \times \frac{1}{8} = 32\pi \text{ (cm}^2\text{)}$
 $\therefore$ 첫 번째 케이크 조각이 더 작으므로 구하는 넓이는 $16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ 이다.

26. 다음 그림은 5.0pt $\widehat{AB}$ 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{3}{10}$ 이고, 넓이가 18cm^2 인 부채꼴이다. 원 O의 넓이는?



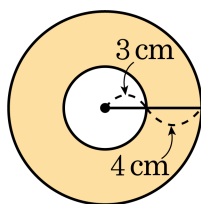
- ① 36cm^2 ② 48cm^2 ③ 54cm^2
④ 60cm^2 ⑤ 72cm^2

해설

$(\text{원 O의 넓이}) \times \frac{3}{10} = 18(\text{cm}^2)$ 이므로

원 O의 넓이는 $18 \times \frac{10}{3} = 60(\text{cm}^2)$ 이다.

27. 다음 그림의 원 O에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.

▶ 답: cm

▶ 답: cm²

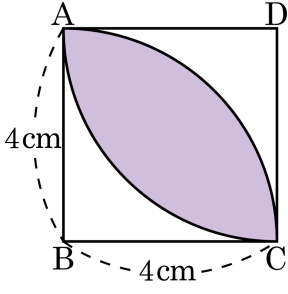
▷ 정답 : 20π cm

▷ 정답 : $40\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{둘레의 길이}) &= 2\pi \times (3 + 4) + 2\pi \times 3 = 14\pi + 6\pi = 20\pi \text{ (cm)} \\(\text{넓이}) &= \pi \times 7^2 - \pi \times 3^2 = 49\pi - 9\pi = 40\pi \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

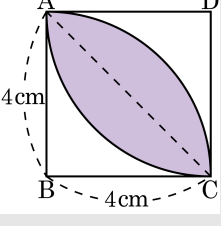
28. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $(8\pi - 8)\text{cm}^2$ ② $(8\pi - 16)\text{cm}^2$ ③ $(16\pi - 8)\text{cm}^2$
④ $(16\pi - 16)\text{cm}^2$ ⑤ $(32\pi - 8)\text{cm}^2$

해설

정사각형의 대각선을 하나 그으면,

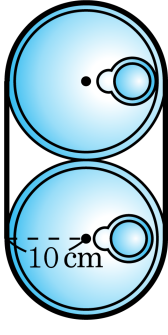


색칠한 부분을 이등분한 하나의 넓이는 부채꼴 ABC 에서 직각 이등변삼각형을 빼주면 된다.

$$2 \times \left\{ \left(\pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 4 \right) \right\}$$

$$= 2(4\pi - 8) = (8\pi - 16)(\text{cm}^2)$$

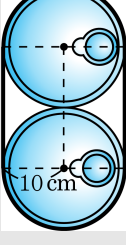
29. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 강통을 끈으로 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이는? (단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ① $(13 + 20\pi)\text{cm}$
- ② $(15 + 20\pi)\text{cm}$
- ③ $(18 + 20\pi)\text{cm}$
- ④ $(30 + 20\pi)\text{cm}$
- ⑤ $(40 + 20\pi)\text{cm}$

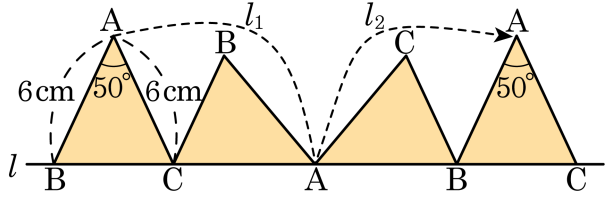
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



곡선의 길이는 반지름이 10cm 인 원의 둘레이므로, $2\pi \times 10 = 20\pi(\text{cm})$
직선의 길이는 $2 \times 10 \times 2 = 40(\text{cm})$,
필요한 끈의 길이는 $(20\pi + 40)\text{cm}$ 이다.

30. 다음 그림과 같이 이등변삼각형 ABC가 직선 l 위를 미끄러짐 없이 1회전할 때, 점 A가 움직인 거리를 구하여라.



▶ 답 : cm

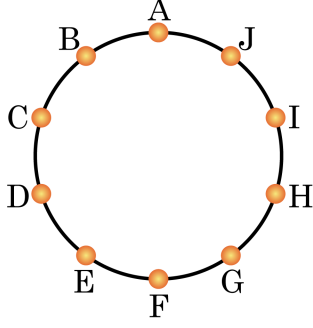
▷ 정답 : $\frac{23}{3}\pi$ cm

해설

$\angle ACA = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$ 이고 $l_1 = l_2$ 이므로

$(2\pi \times 6 \times \frac{115^\circ}{360^\circ}) \times 2 = \frac{23}{3}\pi(\text{cm})$

31. 다음 그림과 같이 원모양의 도로 위에 10 개의 도시가 있다. 이웃한 도시 사이에는 버스노선을 만들고 이웃하지 않은 도시 사이에는 항공노선을 만들려고 한다. 버스 노선의 개수를 a 개, 항공 노선의 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값은?



- ① 10 ② 35 ③ 45 ④ 50 ⑤ 55

해설

버스노선의 개수는 십각형의 변의 수, 항공노선의 개수는 십각형의 대각선의 개수와 같다.

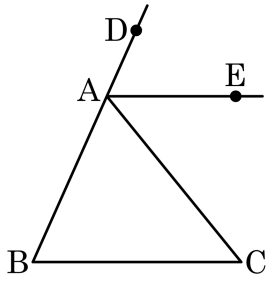
$$a = 10$$

$$b = 10 \times \frac{(10 - 3)}{2} = 35$$

$$\therefore a + b = 10 + 35 = 45$$

32. 다음은 삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다는 것을 증명한 것이다. □ 안에 알맞은 것을 차례대로 써 넣은 것은?

꼭지점 A 를 지나고 밑변 BC 에 평행한 반직선 AE 를 그으면 $\angle B$ 와 $\angle DAE$ 는 동위각으로 같다.
또한, $\angle C$ 와 $\angle EAC$ 는 엇각이므로 $\angle C = \angle EAC$
 $\therefore \angle B + \angle C = \square + \square = \square$

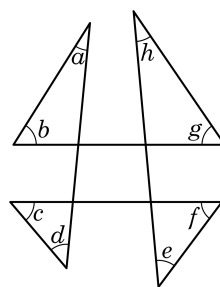


- ① $\angle DAE, \angle EAD, \angle CAE$
- ② $\angle DAE, \angle EAC, \angle CAE$
- ③ $\angle DAE, \angle EAC, \angle DAC$
- ④ $\angle DAC, \angle EAD, \angle CAE$
- ⑤ $\angle DAC, \angle EAD, \angle CAD$

해설

$\angle DAE, \angle EAC, \angle DAC$

34. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h$ 의 크기로 옳은 것은?

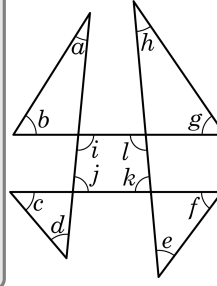


▶ 답: —

▶ 정답 : 360°

해설

다음 그림과 같이 가운데에 존재하는 사각형의 내각을 추가로 표시하면, $\angle a + \angle b = \angle i$ 와 같음을 알 수 있고 이는 나머지 $\angle c + \angle d = \angle j$, $\angle e + \angle f = \angle k$, $\angle h + \angle g = \angle l$ 에도 해당한다. 즉, $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h = \angle i + \angle j + \angle k + \angle l$ 과 같고 이는 사각형의 외각의 합이므로 360° 이다.



35. 한 꼭짓점에서 대각선을 그어 8 개의 삼각형이 생기는 정다각형의 한 내각의 크기는?

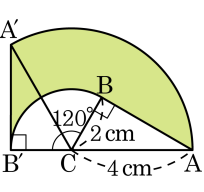
① 100° ② 105° ③ 110° ④ 120° ⑤ 144°

해설

$$n - 2 = 8, n = 10$$

따라서 십각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ(10 - 2)}{10} = 144^\circ$ 이다.

36. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC 의 점 C 를 중심으로 120° 회전시켰을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?

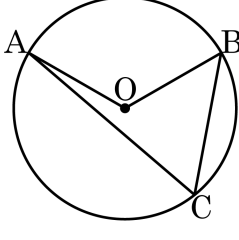


- ① $\pi \text{ cm}^2$ ② $2\pi \text{ cm}^2$ ③ $3\pi \text{ cm}^2$
④ $4\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $5\pi \text{ cm}^2$

해설

색칠한 부분의 넓이
= $(\triangle A'B'C + \text{부채꼴 } A'CA) - (\text{부채꼴 } B'CB + \triangle ABC)$
= (부채꼴 $A'CA$ 넓이 - 부채꼴 $B'CB$ 넓이)
($\because \triangle A'B'C = \triangle ABC$)
 $\therefore \pi \times 4^2 \times \frac{120^{\circ}}{360^{\circ}} - \pi \times 2^2 \times \frac{120^{\circ}}{360^{\circ}} = 4\pi(\text{cm}^2)$

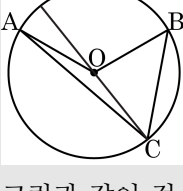
37. 다음 그림에서 $\angle AOB = x$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기를 x 를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

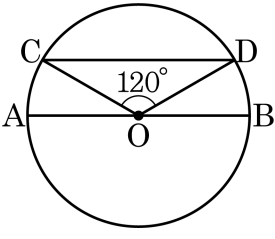
▷ 정답 : $\frac{x}{2}$

해설



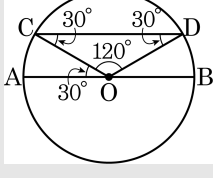
그림과 같이 점 C 와 O 를 연결하는 연장선을 그으면 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로
 $\triangle OBC$ 에서
 $\angle OBC = \angle OCB = a$
 $\triangle OAC$ 에서
 $\angle OAC = \angle OCA = b$ 로 놓으면
 $\angle BOC = 180^\circ - 2a$
 $\angle AOC = 180^\circ - 2b$
따라서, $\angle AOB = 360^\circ - \{(180^\circ - 2a) + (180^\circ - 2b)\}$
 $\angle AOB = 2(a + b) = x$
 $\therefore a + b = \frac{x}{2}$
따라서, $\angle ACB = a + b = \frac{x}{2}$

38. 다음 그림의 원에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고, $\angle COD = 120^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이는 원의 둘레의 길이의 몇 배인가?(단, 점 O는 원의 중심)



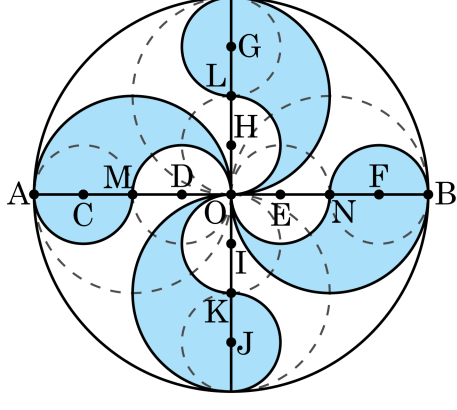
- ① $\frac{1}{4}$ 배
- ② $\frac{1}{6}$ 배
- ③ $\frac{1}{12}$ 배
- ④ $\frac{1}{20}$ 배
- ⑤ $\frac{1}{24}$ 배

해설



따라서 $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 는 원의 둘레의 길이의 $\frac{30^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{12}$ (배)이다.

39. 다음 도형에서 원 O의 지름 AB의 길이가 8cm, 원 M, N, L, K가 합동이고, 원 C, D, E, F, G, H, I, J가 합동이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면? (단, 점 O, M, N, L, K, C, D, E, F, G, H, I, J는 원의 중심이다.)

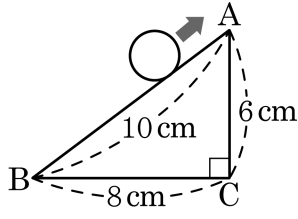


- ① $2\pi\text{cm}^2$ ② $4\pi\text{cm}^2$ ③ $6\pi\text{cm}^2$
 ④ $8\pi\text{cm}^2$ ⑤ $16\pi\text{cm}^2$

해설

색칠한 부분의 넓이는 반지름 2cm인 원 2개의 넓이와 같다.
 $\pi \times 2^2 \times 2 = 8\pi(\text{cm}^2)$

40. 다음그림과 같이 반지름의 길이가 2cm 인 원을 굴려서 직각삼각형을 한 바퀴 돌 때, 이 원이 지나간 부분의 넓이는?



- ① $(24 + 8\pi)\text{cm}^2$
- ② $(48 + 48\pi)\text{cm}^2$
- ③ $(64 + 24\pi)\text{cm}^2$
- ④ $(96 + 16\pi)\text{cm}^2$
- ⑤ $(108 + 56\pi)\text{cm}^2$

해설

그림과 같이 원이 지나간 부분의 넓이는 직사각형의 3 개와 부채꼴 3 개의 넓이와 같다.

$\angle DAE + \angle FBG + \angle HCI = 360^\circ$ 이므로

구하는 넓이는 $10 \times 4 + 6 \times 4 + 8 \times 4 + \pi \times 4^2 = 96 + 16\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

