

1. 다음표의 빈칸에 들어갈 수를 ㉠ ~ ㉤ 순서대로 나열한 것은?

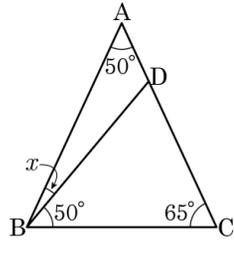
다각형	삼각형	육각형	칠각형	팔각형
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	㉠	㉡	㉢
대각선의 총 개수	0	㉣	㉤	㉥

- ① 3, 4, 5, 9, 14, 20 ② 3, 4, 5, 9, 15, 30
 ③ 3, 4, 6, 9, 15, 20 ④ 3, 4, 6, 10, 15, 20
 ⑤ 3, 4, 6, 10, 16, 20

해설

다각형	삼각형	육각형	칠각형	팔각형
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	$(6-3)=3$	$(7-3)=4$	$(8-3)=5$
대각선의 총 개수	0	$\frac{6(6-3)}{2}=9$	$\frac{7(7-3)}{2}=14$	$\frac{8(8-3)}{2}=20$

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 : 15°

해설

$\triangle ABC$ 에서 $50^\circ + \angle x + 65^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 15^\circ$

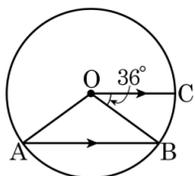
4. 다음 중 팔각형의 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합을 바르게 나타낸 것은?

- ① $1080^\circ, 180^\circ$ ② $1080^\circ, 360^\circ$ ③ $1260^\circ, 180^\circ$
④ $1260^\circ, 360^\circ$ ⑤ $1440^\circ, 360^\circ$

해설

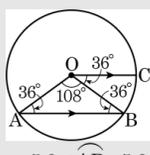
팔각형의 내각의 합은 $180^\circ \times (8 - 2) = 180^\circ \times 6 = 1080^\circ$ 이다.
또한, 외각의 합은 360° 이다.

5. 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?



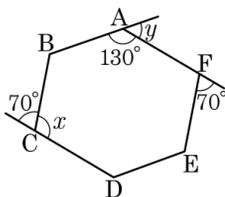
- ① 2 : 1 ② 3 : 1 ③ 4 : 1 ④ 3 : 2 ⑤ 4 : 3

해설



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

6. 다음 그림의 육각형에서 $\angle x - \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▶ 정답: 60 °

해설

$$\angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$\angle y = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$\angle x - \angle y = 110^\circ - 50^\circ = 60^\circ$$

7. 다음 보기 중 정다각형에 대한 설명으로 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 세 변의 길이가 모두 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉡ 네 변의 길이가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉢ 네 각의 크기가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉣ 모든 내각의 크기가 같은 도형은 정다각형이다.
- ㉤ 정다각형은 모든 변의 길이가 같다.
- ㉥ 각의 개수가 6 개인 정다각형은 정오각형이다.

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

- ㉠, ㉡ 네 변의 길이와 네 각의 크기가 모두 같은 사각형을 정사각형이라고 한다.
- ㉢ 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 도형을 정다각형이라고 한다.
- ㉤ 각의 개수가 6 개인 정다각형은 정육각형이다.

8. 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.

9. 대각선의 총수가 9 개인 a 각형과 20 개인 b 각형이라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 상수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

대각선의 총수가 9 개인 다각형은

$$\frac{a(a-3)}{2} = 9, a(a-3) = 18$$

$$a(a-3) = 6 \times 3 \quad \therefore a = 6$$

대각선의 총수가 20 개인 다각형은

$$\frac{b(b-3)}{2} = 20, b(b-3) = 40$$

$$b(b-3) = 8 \times 5 \quad \therefore b = 8$$

따라서 $a + b = 6 + 8 = 14$ 이다.

10. 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 10개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 대각선의 총수는?

① 54개 ② 64개 ③ 74개 ④ 84개 ⑤ 94개

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 10개의 삼각형이 생겼으므로

$n = 12$, 십이각형

따라서 $\frac{12 \times (12 - 3)}{2} = 54(\text{개})$

11. 한 외각의 크기가 30° 인 정다각형의 대각선의 총수는?

- ① 27 개 ② 36 개 ③ 45 개 ④ 54 개 ⑤ 63 개

해설

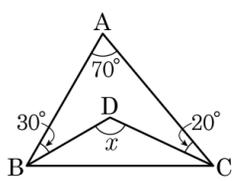
정 n 각형의 한 외각의 크기가 30° 이므로

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

정십이각형의 대각선의 총수를 구하면

$$\frac{12 \times (12 - 3)}{2} = 54 \text{ (개)}$$

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

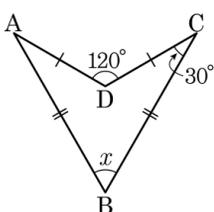


- ① 150° ② 140° ③ 130° ④ 120° ⑤ 110°

해설

$70^\circ + 30^\circ + \angle DBC + 20^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로
 $\angle DBC + \angle DCB = 60^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

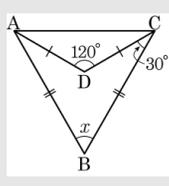
13. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\overline{AD} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: _

▶ 정답: 60_

해설



다음 그림과 같이 선분 AC 그으면 $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이므로

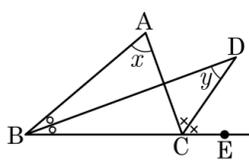
$$\angle CAD = \angle ACD = \frac{1}{2}(180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$$

$$\angle BCD = 30^\circ, \overline{AB} = \overline{CB} \text{ 이고, } \angle CAB = \angle ACB = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle x + 60^\circ + 60^\circ = 180^\circ$$

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

14. 다음 그림에서 $\angle ABC$ 의 이등분선과 $\angle ACE$ 의 이등분선의 교점을 점 D라 할 때, $\angle x : \angle y$ 를 구하면?



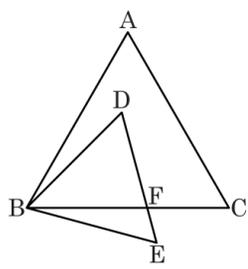
- ① 1:1 ② 1:2 ③ 2:1 ④ 2:3 ⑤ 3:2

해설

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

따라서 $\angle x : \angle y = 2\angle y : \angle y = 2 : 1$ 이다.

16. 다음 그림의 정삼각형 ABC와 BED에서 $\angle EBC = 15^\circ$ 일 때, $\angle DFC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▷ 정답: 105°

해설

$\angle EBC = 15^\circ$ 이면 $\angle DBF = 45^\circ$ 이다.
삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로 $\triangle DBF$ 에서
 $\angle DFC = \angle DBF + \angle FDB = 45^\circ + 60^\circ = 105^\circ$

17. 구각형의 내부에 한 점 P 를 잡고 점 P 와 각 꼭짓점을 이은 삼각형 9 개를 만들었다. 이때, 구각형의 내각의 합을 구하여라.

▶ 답 : °

▷ 정답 : 1260°

해설

$$180^{\circ} \times 9 - 360^{\circ} = 1260^{\circ}$$

19. 내각의 크기의 합이 1440° 일 때, 이 다각형의 변의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 10 개

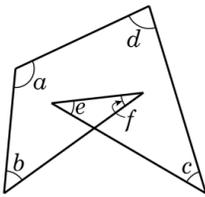
해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 1440^\circ$$

$$n - 2 = 8$$

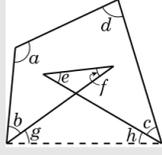
$n = 10$ 이므로 십각형의 변의 개수는 10 개이다.

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



- ① 180° ② 360° ③ 400° ④ 540° ⑤ 720°

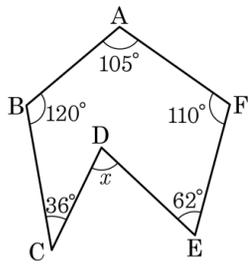
해설



사각형의 내각의 합은 360° 이다.

$\angle e + \angle f = \angle g + \angle h$ 이므로 구하는 각의 크기는 사각형의 내각의 크기의 합 360° 와 같다.

21. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 70° ② 72° ③ 73° ④ 74° ⑤ 75°

해설

선분CE를 연결하면 오각형 ABCFE의 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

$$\angle x = 180^\circ - 107^\circ = 73^\circ \text{ 이다}$$

$$\therefore 73^\circ$$

22. 내각의 크기의 합이 1260° 인 정다각형의 한 외각의 크기는?

- ① 33° ② 36° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 1260^\circ, n = 9$$

정구각형이므로 한 외각의 크기 $\frac{360^\circ}{9} = 40^\circ$ 이다.

24. 한 외각의 크기가 40° 인 정다각형의 대각선의 총수는?

- ① 22개 ② 27개 ③ 30개 ④ 32개 ⑤ 38개

해설

한 외각의 크기 : $360^\circ \div n = 40^\circ$

$\therefore n = 9$, 정구각형

대각선의 총수 : $\frac{9 \times (9 - 3)}{2} = 27$ (개)

25. 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 ㉡, ㉣, ㉤

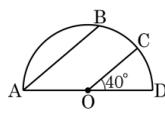
⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

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.

26. 다음 그림의 반원 O에서 $\widehat{AB} // \widehat{OC}$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 10\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

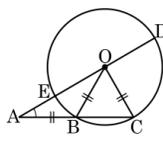
▷ 정답: 25 cm

해설

$\widehat{AB} // \widehat{OC}$ 이므로 $\angle BAO = 40^\circ$ (동위각)
 $AO = BO$ 이므로
 $\angle ABO = \angle BAO = 40^\circ$
 $\angle AOB = 180^\circ - (40^\circ \times 2) = 100^\circ$
 $40^\circ : 100^\circ = 10 : 5.0\text{pt}\widehat{AB}$
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AB} = 25\text{cm}$

27. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\angle OAB = 25^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{BE} = 4\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이는?

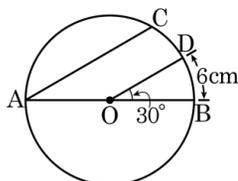
- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm
 ④ 12cm ⑤ 14cm



해설

$\overline{AB} = \overline{OB}$ 이므로
 $\angle OAB = \angle AOB = 25^\circ$
 $\angle OBC = \angle OCB = 50^\circ$
 $\angle BOC = 180^\circ - (50^\circ \times 2) = 80^\circ$
 $\angle COD = 180^\circ - (25^\circ + 80^\circ) = 75^\circ$
 따라서 $25^\circ : 75^\circ = 4 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 12(\text{cm})$ 이다.

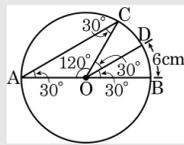
28. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$, $\angle BOD = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 6\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이를 구하면?



- ① 18cm ② 24cm ③ 28cm ④ 31cm ⑤ 36cm

해설

다음 그림에서 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$ 이므로 $\angle OAC = 30^\circ$



$\triangle OAC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle AOC = 120^\circ$ 이다.

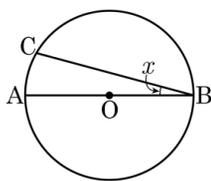
호의 길이는 중심각의 크기에 비례하므로

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} = \angle AOC : \angle BOD$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 6 = 120^\circ : 30^\circ$$

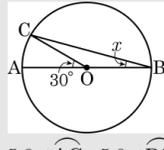
$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 24(\text{cm})$$

29. 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



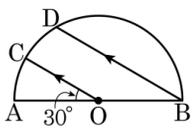
$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 1 : 5$ 이고 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례 하므로

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

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

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

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



▶ 답:

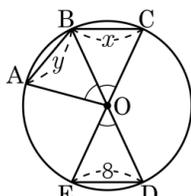
▷ 정답: 3

해설

점 O 에서 점 D 에 선을 연결하면 $\triangle DOB$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{CO} \parallel \overline{DB}$ 이므로 $\angle AOC = \angle DBO = 30^\circ$ 이고, $\angle DOB = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$ 이다.

따라서 $30^\circ : 120^\circ = 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 12$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 3$ 이다.

32. 다음 그림과 같이 원 O에서 $\angle AOB = \angle BOC = \angle DOE$, $\overline{DE} = 8$ 일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

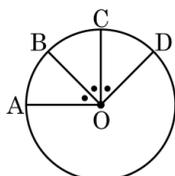
해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로

$$x = \overline{BC} = 8, y = \overline{AB} = 8,$$

따라서 $\frac{x}{y} = \frac{8}{8} = 1$ 이다.

33. 다음 그림에서 점 O는 원의 중심이다. $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD$ 일 때, 옳지 않은 것은?

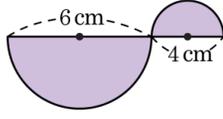


- ① $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$
- ② $\overline{AB} = \overline{BC}$
- ③ $2\overline{AB} = \overline{BD}$
- ④ $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ⑤ 부채꼴 AOC의 넓이는 부채꼴 AOB의 넓이의 2배이다.

해설

③ $2\overline{AB} \neq \overline{BD}$

34. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

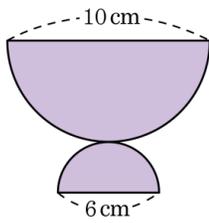


- ① 10cm ② 10π cm ③ 20cm
④ $(5\pi + 10)$ cm ⑤ $(10\pi + 10)$ cm

해설

$$\left(6 + \frac{1}{2} \times 6\pi\right) + \left(4 + \frac{1}{2} \times 4\pi\right) = 10 + 5\pi(\text{cm})$$

35. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



- ① 8π cm ② $(6\pi + 10)$ cm ③ $(6\pi + 16)$ cm
④ $(4\pi + 10)$ cm ⑤ $(8\pi + 16)$ cm

해설

$$\left(10 + \frac{1}{2} \times 10\pi\right) + \left(6 + \frac{1}{2} \times 6\pi\right) = 16 + 8\pi(\text{cm})$$

36. 지구가 반지름이 6400km 인 구라고 가정했을 때, 지구의 북극에서 지구 표면을 따라 움직여 지구의 적도까지 가장 짧은 거리를 구하여라.



▶ 답: _____ km

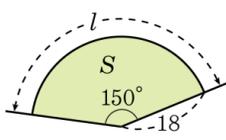
▷ 정답: 3200π km

해설

북극과 적도 사이의 각은 90° 이므로

$$6400 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3200\pi \text{ (km)}$$

37. 다음 그림과 같은 부채꼴에서 호의 길이 l 과 넓이 S 는?



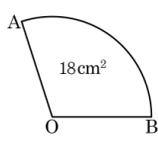
- ① $l = 10\pi, S = 90\pi$ ② $l = 15\pi, S = 90\pi$
③ $l = 10\pi, S = 135\pi$ ④ $l = 15\pi, S = 135\pi$
⑤ $l = 25\pi, S = 135\pi$

해설

$$l = 2\pi \times 18 \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 15\pi$$

$$S = \pi \times 18^2 \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 135\pi$$

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



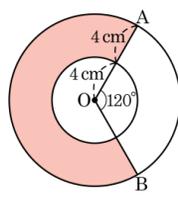
- ① 36cm^2 ② 48cm^2 ③ 54cm^2
④ 60cm^2 ⑤ 72cm^2

해설

(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.

39. 다음 그림의 두 동심원 O에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $16\pi \text{ cm}^2$ ② $32\pi \text{ cm}^2$ ③ $48\pi \text{ cm}^2$
 ④ $64\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $80\pi \text{ cm}^2$

해설

큰 원의 부채꼴의 넓이에서 작은 원의 부채꼴의 넓이를 뺀다.

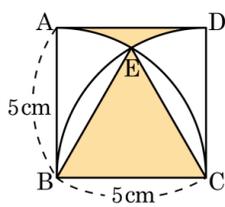
$$\left(\pi \times 8^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ}\right) - \left(\pi \times 4^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ}\right)$$

$$= \frac{128}{3}\pi - \frac{32}{3}\pi$$

$$= \frac{96}{3}\pi$$

$$= 32\pi(\text{cm}^2)$$

40. 다음 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?

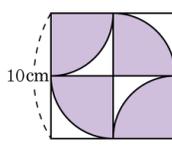


- ① $20 - 20\pi(\text{cm}^2)$ ② $20 + \frac{20\pi}{3}(\text{cm}^2)$
③ $25 + \frac{25\pi}{3}(\text{cm}^2)$ ④ $25 - \frac{25\pi}{3}(\text{cm}^2)$
⑤ $25 - \frac{25\pi}{6}(\text{cm}^2)$

해설

$\overline{EB} = \overline{BC} = \overline{EC}$ 이므로
 $\triangle EBC$ 는 정삼각형이다.
 $\angle ABE = \angle DCE = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$
따라서 색칠한 부분의 넓이는
 $5 \times 5 - \pi \times 5^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} \times 2 = 25 - \frac{25}{6}\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

41. 다음 그림과 같은 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



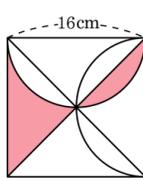
▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}}$ cm^2

▷ 정답: $25\pi \text{cm}^2$

해설

색칠된 부분은 반지름이 5cm인 사분원이 4개다. 따라서 색칠된 부분의 넓이는 반지름이 5cm인 원의 넓이와 같다.

42. 다음 정사각형에서 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



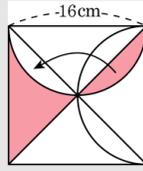
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▶ 정답: 64 cm^2

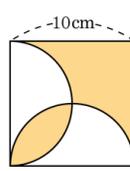
해설

그림과 같이 색칠된 부분을 옮기면 정사각형의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이다.

따라서 구하고자 하는 넓이는 $16^2 \times \frac{1}{4} = 64(\text{cm}^2)$ 이다.



43. 다음 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



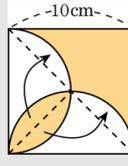
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▶ 정답: 50 cm^2

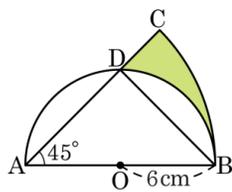
해설

그림과 같이 색칠된 부분을 나누어 화살표방향으로 옮기면 구하고자 하는 넓이는 다음과 같다.

$$\therefore 10^2 \times \frac{1}{2} = 50(\text{cm}^2)$$



44. 다음 그림과 같은 반지름의 길이가 6cm 인 반원과 $\angle CAB = 45^\circ$ 인 부채꼴에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $(9\pi - 18)\text{cm}^2$ ② $(9\pi - 16)\text{cm}^2$ ③ $(9\pi + 12)\text{cm}^2$
 ④ $(9\pi + 18)\text{cm}^2$ ⑤ $(9\pi + 9)\text{cm}^2$

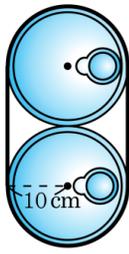
해설

색칠한 부분의 넓이는

(부채꼴 CAB) - $\triangle DAO$ - (부채꼴 DOB) 이므로

$$\pi \times 6^2 \times \frac{1}{8} - 6 \times 6 \times \frac{1}{2} - \pi \times 6^2 \times \frac{1}{4} = 9\pi - 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$

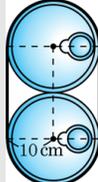
45. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 강통을 끈으로 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이는? (단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



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

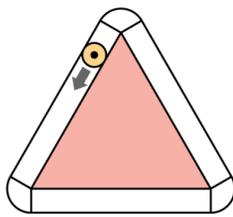
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



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

46. 반지름의 길이가 4cm 인 원을 한 변의 길이가 60cm 인 정삼각형의 주위를 따라 한 바퀴 돌렸다. 원이 지나간 자리의 넓이는?

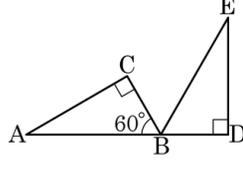


- ① $52\pi + 1260(\text{cm}^2)$ ② $52\pi + 1440(\text{cm}^2)$
 ③ $56\pi + 1440(\text{cm}^2)$ ④ $64\pi + 1260(\text{cm}^2)$
 ⑤ $64\pi + 1440(\text{cm}^2)$

해설

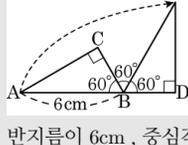
$\therefore S = 3 \times 60 \times 8 + \pi \times 8^2 = 64\pi + 1440(\text{cm}^2)$

47. 다음 그림은 직각삼각형 ABC 를 점 B 을 중심으로 점 C 가 변 AB 의 연장선 위의 점 D 에 오도록 회전시킨 것이다. 점 A 가 움직인 거리는? (단, $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 3\text{ cm}$)



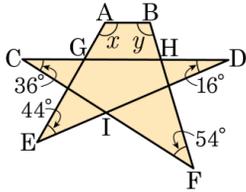
- ① $2\pi\text{ cm}$ ② $4\pi\text{ cm}$ ③ $6\pi\text{ cm}$
 ④ $8\pi\text{ cm}$ ⑤ $10\pi\text{ cm}$

해설



반지름이 6cm, 중심각이 120° 인 부채꼴의 호의 길이와 같으므로 $2\pi \times 6 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 4\pi(\text{cm})$

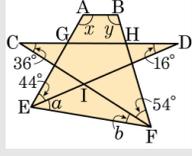
48. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



- ① 180° ② 200° ③ 210° ④ 230° ⑤ 250°

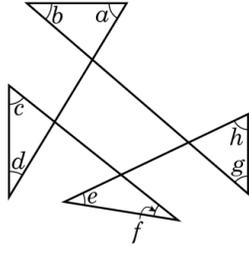
해설

보조선 \overline{EF} 를 그리면 $36^\circ + 16^\circ = \angle a + \angle b$,



사각형 ABEF 의 내각의 합은 360° 이므로
 $\angle x + \angle y + (44^\circ + 54^\circ) + (\angle a + \angle b) = 360^\circ$
 $\angle x + \angle y + 98^\circ + 52^\circ = 360^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - 150^\circ = 210^\circ$ 이다.

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



- ① 180° ② 360° ③ 540° ④ 720° ⑤ 900°

해설

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h$ 의 크기는 내부의 색칠한 사각형의 외각의 크기의 합과 같으므로 360° 이다.

50. 반지름이 6cm 이고 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

- ① $45\pi\text{cm}^2$ ② 45cm^2 ③ $90\pi\text{cm}^2$
④ 90cm^2 ⑤ $135\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 15 \times 6 = 45(\text{cm}^2)$$