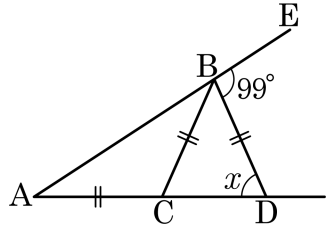
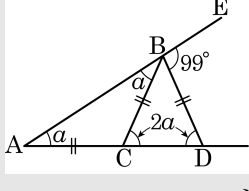


1. 그림과 같이 세 변 $\overline{CA}$, $\overline{CB}$, $\overline{BD}$ 의 길이가 같고, $\angle EBD$ 의 크기가 99° 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



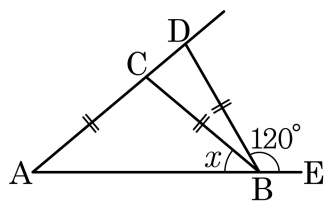
- ① 60° ② 63° ③ 66° ④ 76° ⑤ 80°

해설



$3a = 99^\circ$, $a = 33^\circ$ 이므로 $x = 2a = 2 \times 33^\circ = 66^\circ$ 이다.

2. 다음 그림과 같이 세 변 CA, CB, BD 의 길이가 같고 $\angle EBD = 120^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 40 °

해설

$\angle A = x$ 라고 하면, $\angle BCD = \angle BDC = 2x$
 $120^\circ = \angle A + \angle BDC = x + 2x$
 $\therefore \angle x = 40^\circ$

4. 어떤 다각형의 내각의 크기의 합이 2520° 일 때, 이 다각형의 꼭짓점의 개수는?

① 14 개 ② 15 개 ③ 16 개 ④ 17 개 ⑤ 18 개

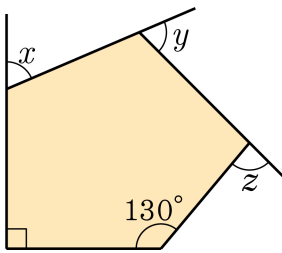
해설

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

$$n - 2 = 14$$

$n = 16$ 이므로 꼭짓점의 개수는 16 개이다.

5. 다음 그림에서 $x + y + z$ 의 크기는?



- ① 110° ② 180° ③ 220° ④ 240° ⑤ 300°

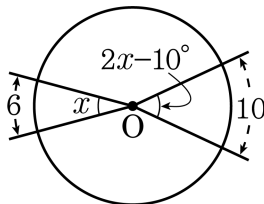
해설

모든 다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이다.

$$360^\circ = (x + y + z + 90^\circ + 50^\circ)$$

$$\therefore x + y + z = 220^\circ$$

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

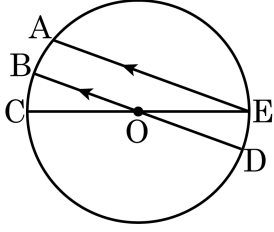


- ① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$$6 : 10 = x : (2x - 10^\circ), 3 : 5 = x : (2x - 10^\circ), 5x = 6x - 30^\circ, \\ \therefore \angle x = 30^\circ$$

7. 다음 그림과 같이 $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ 이고, $\angle BOC = 20^\circ$ 일 때, $\angle EOD + \angle OAE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

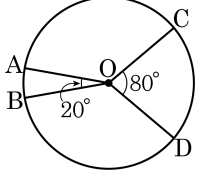
°

▶ 정답 : 40°

해설

$\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ 이고, 점 O 에서 점 A 에 선을 연결하면 $\triangle OAE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BOC = \angle EOD$ (맞꼭지각) 이고 $\angle EOD = \angle OEA$ (엇각), $\triangle OAE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle EOD + \angle OAE = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\angle AOB = 20^\circ$, $\angle COD = 80^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?



- ① $\overline{AB} = \frac{1}{4}\overline{CD}$ ② $\overline{AC} = \overline{BD}$
③ $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{CD}$ ④ $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$
⑤ $\triangle ABO = \frac{1}{4}\triangle COD$

해설

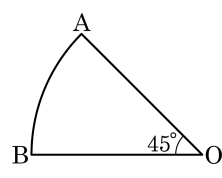
호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

$\angle AOB = \frac{1}{4}\angle COD$ 이므로

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이다.

9. 다음 그림과 같은 부채꼴 AOB의 넓이가 8cm^2 일 때, 원 O의 넓이는?

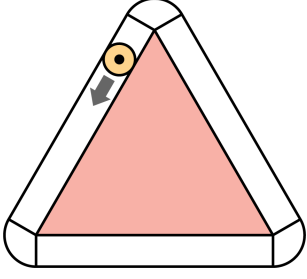
- ① 61cm^2 ② 62cm^2 ③ 63cm^2
④ 64cm^2 ⑤ 65cm^2



해설

$$45^\circ : 360^\circ = 8 : x,$$
$$x = \frac{360^\circ}{45^\circ} \times 8 = 64(\text{cm}^2)$$

10. 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

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

11. 중심각의 크기가 60° 이고, 호의 길이가 $12\pi\text{cm}$ 인 부채꼴의 넓이는?

① $108\pi\text{cm}^2$

② $216\pi\text{cm}^2$

③ $144\pi\text{cm}^2$

④ $240\pi\text{cm}^2$

⑤ $432\pi\text{cm}^2$

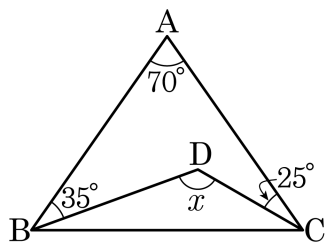
해설

$$2\pi r \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 12\pi$$

$$r = 36\text{ cm}$$

$$\therefore S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 36 \times 12\pi = 216\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



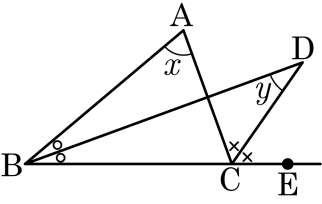
▶ 답 : °

▷ 정답 : 130°

해설

$70^\circ + 35^\circ + \angle DBC + 25^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로 $\angle DBC + \angle DCB = 50^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$

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



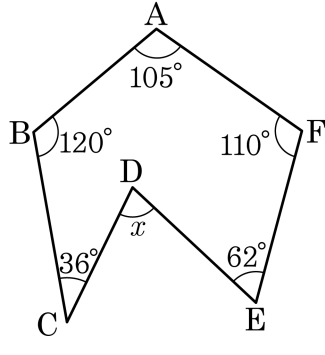
- ① 1 : 1 ② 1 : 2 ③ 2 : 1 ④ 2 : 3 ⑤ 3 : 2

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.

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

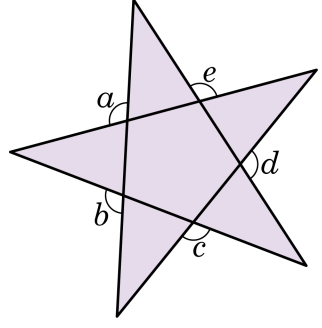


- ① 70° ② 72° ③ 73° ④ 74° ⑤ 75°

해설

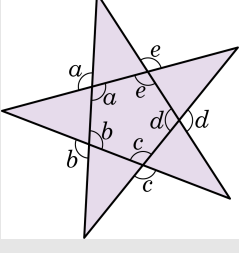
선분CE를 연결하면 오각형 ABCEF의 내각의 합은 $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$
 $540^\circ = 105^\circ + 120^\circ + 36^\circ + \angle DCE + \angle DEC + 62^\circ + 110^\circ$
 $\angle DCE + \angle DEC = 107^\circ$
 $\triangle DCE$ 에서
 $\angle x = 180^\circ - 107^\circ = 73^\circ$ 이다
 $\therefore 73^\circ$

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



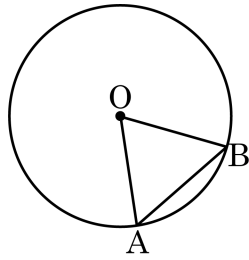
- ① 180° ② 360° ③ 540° ④ 720° ⑤ 720°

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.

16. 다음 그림과 같이 반지름 OA, OB 와 현 AB 로 이루어진 $\triangle AOB$ 는 어떤 삼각형인가?



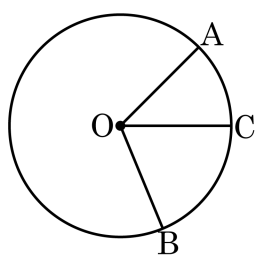
▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로 $\triangle AOB$ 는 이등변삼각형이다.

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



▶ 답: ○ —

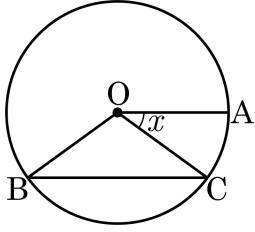
▶ 정답 : 45°

해설

중심각의 크기는 호의 길이에 정비례 하므로

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

18. 아래 그림과 같은 원O에서 $\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 35.0\text{pt}\widehat{AC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 20° ② 30° ③ 36° ④ 45° ⑤ 60°

해설

부채꼴의 중심각의 크기는 호의 길이에 비례하므로 $\angle BOC = 3\angle x$ 이다.

$\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle AOC = \angle OCB = \angle x$ 이다.

$\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

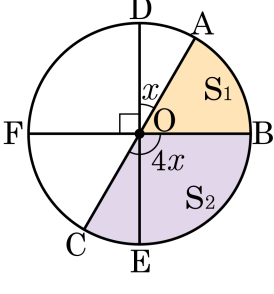
$\angle OBC = \angle OCB = \angle x$ 이다.

$$3\angle x + \angle x + \angle x = 180^\circ$$

$$5\angle x = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 36^\circ$$

19. 다음 그림에서 $4\angle AOD = \angle BOC$ 이고, 부채꼴 AOB 의 넓이는 S_1 , 부채꼴 BOC 의 넓이는 S_2 이다. $S_1 : S_2$ 의 값을 $a : b$ 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소이다.)



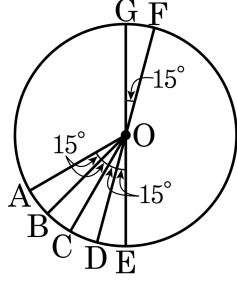
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\angle AOF = 4x$ (맞꼭지각) $= 90^\circ + x$
 $3x = 90^\circ$
 $x = 30^\circ$
 $\angle AOB = 60^\circ$
 $\therefore S_1 : S_2 = 60^\circ : 120^\circ = 1 : 2$
 $a = 1, b = 2$ 이므로
 $\therefore a + b = 1 + 2 = 3$

20. 아래 그림의 원 O에서 $\overline{AB} = 7\text{cm}$ 일 때 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{DE} = 7\text{cm}$

② $5.0\text{pt}\widehat{AE} = 45.0\text{pt}\widehat{FG}$

③ $\overline{AC} = \overline{CE}$

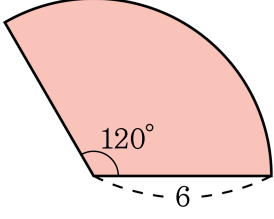
④ $\overline{FG} + \overline{DE} = 14\text{cm}$

⑤ $\overline{BE} = 3\overline{FG}$

해설

⑤ 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.

21. 중심각의 크기가 120° 이고 반지름의 길이가 6 인 부채꼴의 호의 길이로 옳은 것은?



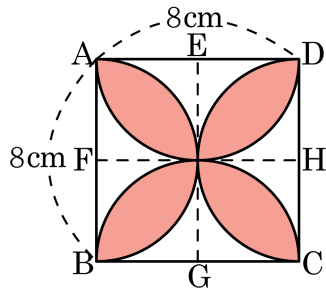
- ① 4π ② 12 ③ 12π ④ 16π ⑤ 24π

해설

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

$$2\pi \times 6 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 4\pi$$

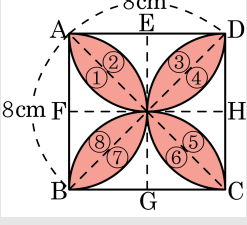
22. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $24(\pi - 2)\text{cm}^2$ ② $26(\pi - 2)\text{cm}^2$ ③ $28(\pi - 2)\text{cm}^2$
④ $30(\pi - 2)\text{cm}^2$ ⑤ $32(\pi - 2)\text{cm}^2$

해설

색칠한 부분을 그림과 같이 자를 때,



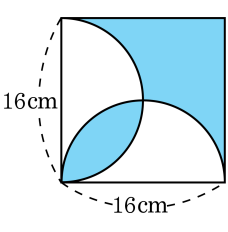
①=②=③=④=⑤=⑥=⑦=⑧

색칠한 부분의 넓이는  의 8배이다.

$$S = (\pi \times 4^2 \times \frac{1}{4}) - (\frac{1}{2} \times 4 \times 4) = 4\pi - 8 = 4(\pi - 2)$$

$$\therefore 8S = 32(\pi - 2)(\text{cm}^2)$$

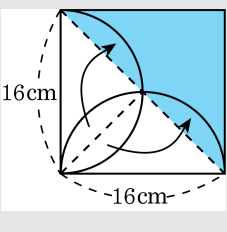
23. 다음 그림의 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



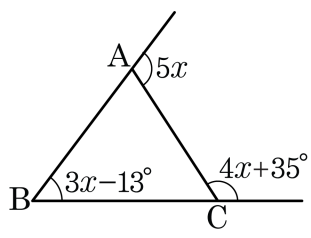
- ① 49 cm^2
- ② 75 cm^2
- ③ 128 cm^2
- ④ $(98\pi - 49)\text{ cm}^2$
- ⑤ $(98\pi + 49)\text{ cm}^2$

해설

다음 그림과 같이 이동시키면 색칠한 부분의 넓이는 삼각형의 넓이와 같으므로 $\frac{1}{2} \times 16 \times 16 = 128(\text{cm}^2)$ 이다.



24. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 22 _

해설

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

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

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

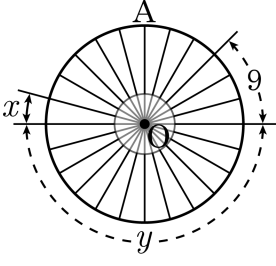
25. 한 내각의 크기가 108° 인 정다각형의 한 외각의 크기는?

- ① 52° ② 62° ③ 72° ④ 92° ⑤ 102°

해설

$$180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$$

26. 다음 그림의 원을 24 등분 하였을 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 33

해설

호가 9 인 부채꼴의 중심각의 크기를 a 라고 하면

$$x : 9 = \frac{1}{3}a : a, \quad x : 9 = \frac{1}{3} : 1$$

$$\therefore x = 3$$

$$\text{또, } y : 9 = 4a : a, \quad y : 9 = 4 : 1$$

$$\therefore y = 36$$

따라서, $y - x = 36 - 3 = 33$ 이다.

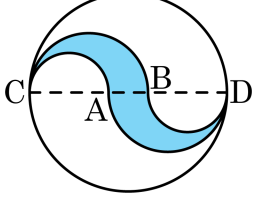
27. 다음 평면도형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 변의 길이가 모두 같은 다각형은 각의 크기도 모두 같다.
- ② 정오각형의 대각선은 모두 5 개이고, 그 길이가 모두 같다.
- ③ 반지름의 길이가 같은 두 원에서 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴의 넓이는 같다.
- ④ 한 원에서 부채꼴의 중심각의 크기를 2 배로 하면 호의 길이도 2 배가 된다.
- ⑤ 원의 중심과 직선 사이의 거리가 반지름보다 작으면 그 직선은 할선이다.

해설

① 변의 길이가 모두 같다고 각의 크기가 모두 같은 것은 아니다.

28. 다음 그림에서 큰 원의 지름 $\overline{CD} = 10\text{ cm}$ 이고 작은 원의 지름이 $\overline{AC} = \overline{BD} = 4\text{ cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



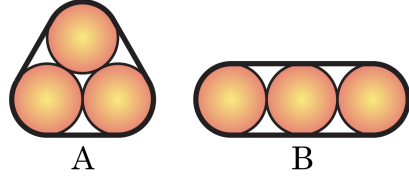
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $5\pi\text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}\overline{CA} &= \overline{BD} = 4(\text{cm}) \\ \overline{AB} &= 10 - (4 + 4) = 2(\text{cm}) \\ \overline{CB} &= \overline{AD} = 6(\text{cm}) \\ \therefore \pi \times 3^2 - \pi \times 2^2 &= 9\pi - 4\pi = 5\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

29. 반지름의 길이가 3cm 인 원기둥 3 개를 A, B 두 가지 방법으로 묶으려고 한다. 끈의 길이를 최소로 하려고 할 때, 길이가 긴 끈과 짧은 끈의 차는?

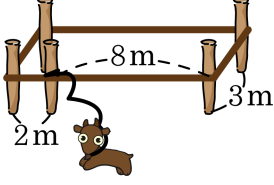


- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 10cm

해설

A 의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 3cm 인 원의 둘레이므로,
 $2\pi \times 3 = 6\pi$ (cm)
직선의 길이는 $3 \times 2 \times 3 = 18$ (cm)
따라서 필요한 끈의 길이는 $(6\pi + 18)$ cm 이다.
B 의 경우, 곡선의 길이는 반지름이 3cm 인 원의 둘레이므로,
 $2\pi \times 3 = 6\pi$ (cm)
직선의 길이는 $3 \times 4 \times 2 = 24$ (cm)
따라서 필요한 끈의 길이는 $(6\pi + 24)$ cm 이다.
따라서 긴 끈은 B 의 경우이고 짧은 끈은 A 의 경우이므로 차는
 $(6\pi + 24) - (6\pi + 18) = 6$ (cm) 이다.

30. 다음 그림과 같이 풀밭 위의 기둥에 길이가 5m 인 끈으로 염소를 매어 놓았다. 염소가 풀을 뜯어 먹을 수 있는 풀밭의 넓이는?



- ① $\frac{55\pi}{4}\text{m}^2$
- ② $\frac{57\pi}{4}\text{m}^2$
- ③ $\frac{59\pi}{4}\text{m}^2$
- ④ $\frac{61\pi}{4}\text{m}^2$
- ⑤ $\frac{63\pi}{4}\text{m}^2$

해설

$$(\pi \times 5^2 \times \frac{1}{2}) + (\pi \times 3^2 \times \frac{1}{4}) = \frac{59}{4}\pi(\text{m}^2)$$

