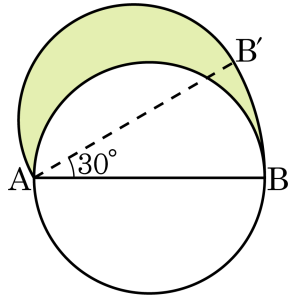


1. 다음 그림은 지름이 10 cm 인 반원을 점 A 를 중심으로 30° 만큼 회전한 것이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



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

해설

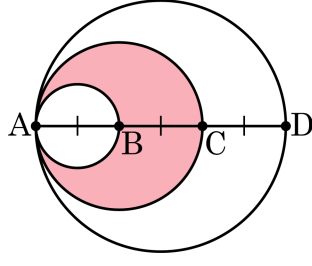
(넓이)

$$= \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 10^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} - \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{25}{3}\pi(\text{cm}^2)$$

(색칠한 부분의 넓이) = (부채꼴 BAB'의 넓이)

2. 다음 그림은 $\overline{AD} = 6\text{cm}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 인 원이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 3π cm²

해설

색칠한 부분의 넓이는 $\overline{AC}$ 를 지름으로 하는 원의 넓이에서 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 원의 넓이를 뺀 것과 같다.

$$\overline{AC} = 6 \times \frac{2}{3} = 4 \text{ (cm)}$$

$$\overline{AB} = 6 \times \frac{1}{3} = 2 \text{ (cm)}$$

따라서 넓이는 $\pi \times 2^2 - \pi \times 1^2 = 3\pi$ (cm²) 이다.

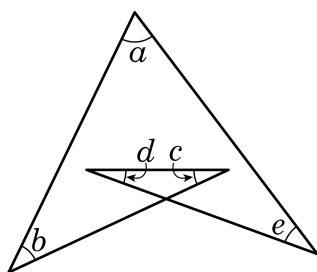
3. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 한 원에서 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ② 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ③ 한 원에서 중심각의 크기가 2 배이면 활꼴의 넓이도 2 배가 된다.
- ④ 한 원에서 중심각이 같으면 부채꼴의 넓이도 같다.
- ⑤ 한 원에서 호와 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례 한다.

해설

- ③ 활꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

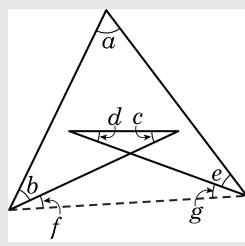
4. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

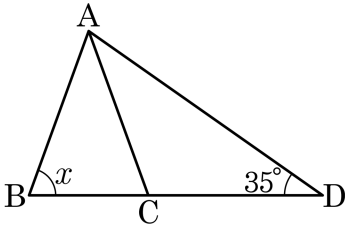
▶ 정답 : 180°

해설

 $\angle d + \angle c = \angle f + \angle g$ 이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 는 삼각형의 내각의 합인 180° 이다.

5. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle ADC = 35^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



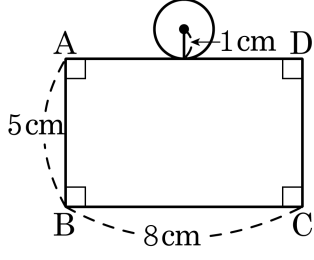
▶ 답 : °

▷ 정답 : 70 °

해설

$\angle ACB = \angle CAD + \angle ADC = 35^\circ + 35^\circ = 70^\circ$ 이다.
 $\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle x = 70^\circ$ 이다.

6. 다음 직사각형 ABCD 의 변 위를 반지름의 길이가 1cm 인 원이 2 바퀴 돌았을 때, 원이 지나간 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $104 + 8\pi$ cm^2

해설

1 바퀴 돌았을 때를 구하면
 $(5 + 8) \times 4 + \pi \times 2^2 = 52 + 4\pi \text{ cm}^2$ 이다.
따라서 2 바퀴를 돌면
 $2 \times (52 + 4\pi) = 104 + 8\pi \text{ cm}^2$ 이다.

7. 다음 보기의 정십오각형에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 대각선의 총 개수는 30 개이다.
- ㉡ 한 내각의 크기는 156° 이다.
- ㉢ 한 꼭짓점에서 대각선을 그어 만들어지는 삼각형은 13 개이다.
- ㉣ 한 외각의 크기는 20° 이다.

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢

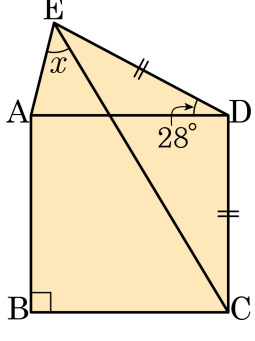
⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠ 대각선의 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2} = \frac{15(15-3)}{2} = 90$ (개)

㉢ 다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이므로 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{15} = 24^\circ$

8. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고 $\overline{DE} = \overline{DC}$, $\angle EDA = 28^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값은?



- ① 38° ② 42° ③ 43° ④ 45° ⑤ 48°

해설

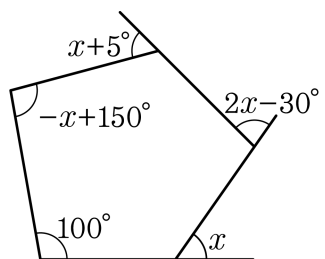
$\square EBCD$ 는 정사각형이고 $\overline{DE} = \overline{DC}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{DA}$ 이다.

$\triangle ADE$ 는 이등변삼각형이고, $\angle DEA = \angle DAE = \frac{1}{2}(180^\circ - 28^\circ) = 76^\circ$ 이다.

또한, $\overline{DE} = \overline{DC}$ 이므로 $\triangle DEC$ 도 이등변삼각형이고, $\angle DEC = \angle DCD = \frac{1}{2}(180^\circ - 118^\circ) = 31^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x = \angle AEC = \angle DEA - \angle DEC = 76^\circ - 31^\circ = 45^\circ$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

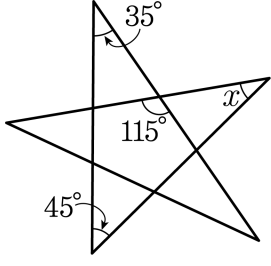


- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설

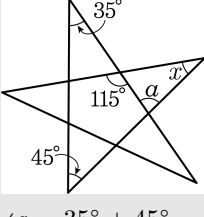
모든 다각형의 외각의 합은 360° 이므로
 $\angle x + 5^\circ + 2x - 30^\circ + \angle x + 80^\circ + \{180^\circ - (-\angle x + 150^\circ)\} = 360^\circ$
이다.
따라서 $\angle x = 55^\circ$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 평면도형에서 $\angle x$ 의 크기는?



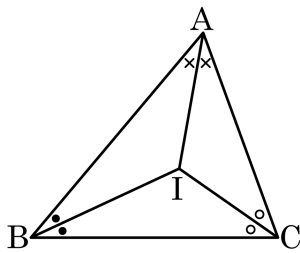
- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설



$\angle a = 35^\circ + 45^\circ = 80^\circ$
다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면
 $\angle a + \angle x = 115^\circ$ 이므로
 $\angle x = 35^\circ$ 이다.

11. 다음 그림에서 I는 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 의 이등분선의 교점이고, $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 50^\circ$ 일 때, $\angle AIC$ 의 크기는?



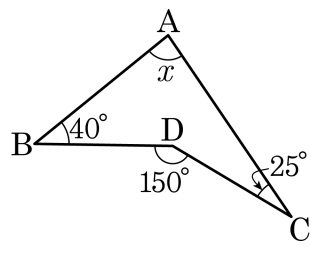
- ① 100° ② 110° ③ 115° ④ 120° ⑤ 125°

해설

$$\angle C = 180^\circ - (60^\circ + 50^\circ) = 70^\circ$$

$$\angle AIC = 180^\circ - (\angle IAC + \angle ICA) = 180^\circ - (30^\circ + 35^\circ) = 115^\circ$$

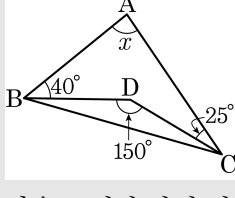
12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 85°

해설



다음 그림과 같이 선분 BC를 그으면
 $\angle x + 40^\circ + 25^\circ = 150^\circ$, $\therefore \angle x = 85^\circ$

13. 다음은 정육각형에 대한 설명이다. 이 중 틀린 것을 골라 놓은 것은?

- ㄱ. 정육각형에서 변의 수와 꼭짓점의 수는 같다.
ㄴ. 모든 변의 길이가 같다.
ㄷ. 모든 내각의 크기가 같다.
ㄹ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 6 개이다.
ㅁ. 대각선의 총 개수는 10 개이다.

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

해설

ㄹ. n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $(n-3)$ 개이다. 따라서 육각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 $(6-3) = 3$ (개) 이다.
ㅁ. n 각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개이다. 따라서 육각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{6(6-3)}{2} = 9$ (개) 이다.

14. 다음 중 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 a , 이 때 생기는 삼각형의 개수를 b 라 할 때, $b - a$ 의 값은?

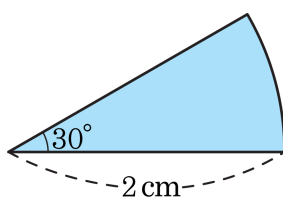
① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

정 n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 n 개의 꼭짓점 중 자신과 양 옆의 꼭짓점을 제외한 $(n-3)$ 개이고, 이때, 생기는 삼각형의 개수는 대각선의 개수보다 하나 많은 $(n-2)$ 개다.

따라서, $b = n - 2$, $a = n - 3$ 이므로 $b - a = 1$

15. 다음 부채꼴의 호의 길이는?

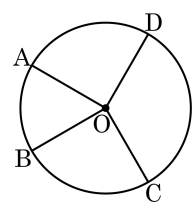


- ① $\frac{1}{5}\pi\text{cm}$ ② $\frac{1}{4}\pi\text{cm}$ ③ $\frac{1}{3}\pi\text{cm}$
④ $\frac{1}{2}\pi\text{cm}$ ⑤ πcm

해설

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

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

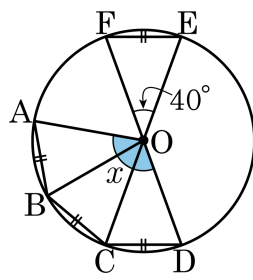


- ① (부채꼴OCD 의 넓이) = 2× (부채꼴OAB 의 넓이)
- ② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{CD}$
- ③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
- ④ $\triangle COD = 2\triangle AOB$
- ⑤ $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{CD}$

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.

17. 다음 그림과 같이 원 O에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{EF}$, $\angle EOF = 40^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



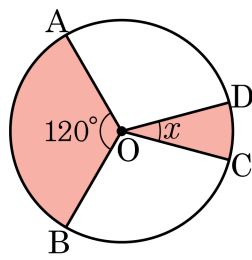
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 120°

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{EF} \text{ 이므로} \\ \angle EOF &= \angle AOB = \angle BOC = \angle COD = 40^\circ \\ \therefore \angle x &= 40^\circ + 40^\circ + 40^\circ = 120^\circ\end{aligned}$$

18. 다음 그림과 같이 부채꼴 OAB 의 넓이가 48cm^2 , 부채꼴 OCD 의 넓이가 12cm^2 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 30°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $48 : 12 = 120^\circ : x$
 $\therefore \angle x = 30^\circ$

19. 반지름의 길이가 같고 호의 길이가 각각 14cm, 21cm 인 두 부채꼴의 중심각의 크기의 비는?

① 1 : 2 ② 4 : 9 ③ 2 : 5 ④ 3 : 7 ⑤ 2 : 3

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 중심각의 크기의 비는 $14 : 21 = 2 : 3$ 이다.

20. 한 외각의 크기가 45° 인 정다각형을 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정팔각형

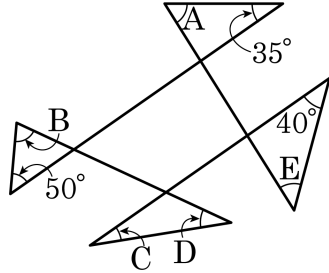
해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 45^\circ$$

$$n = 8$$

∴ 정팔각형

21. 다음 그림의 평면도형에서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 235_°

해설

$\angle A + \angle B + 50^\circ + \angle C + \angle D + \angle E + 40^\circ + 35^\circ$ 의 크기는 내부의 색칠한 사각형의 외각의 크기의 합과 같으므로 360° 이다. 따라서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = 360^\circ - 50^\circ - 40^\circ - 35^\circ = 235^\circ$ 이다.

22. 십이각형의 내각의 합과 외각의 합의 차를 구하여라.

▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 1440 °

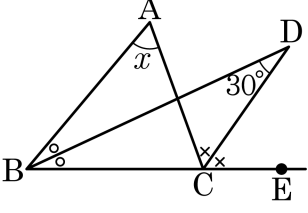
해설

십이각형의 내각의 합은 $180^\circ \times (12 - 2) = 180^\circ \times 10 = 1800^\circ$ 이다.

또한, 외각의 합은 360° 이다.

따라서 내각의 합과 외각의 합의 차는 $1800^{\circ} - 360^{\circ} = 1440^{\circ}$ 이다.

23. 다음 그림에서 $\angle ABC$, $\angle ACE$ 의 이등분선의 교점을 D 라 한다. $\angle D = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

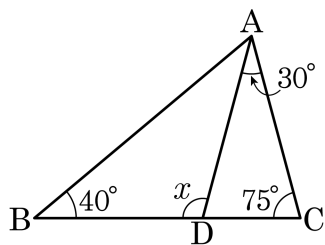


- ① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

$\angle x + \angle B = 2(30^\circ + \angle DBC)$ 인데 $2\angle DBC = \angle B$ 이므로 $\angle x = 60^\circ$ 이다.

24. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 90° ② 95° ③ 100° ④ 105° ⑤ 110°

해설

$\triangle ACD$ 에서 삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로 $\angle ADC = 180^\circ - 75^\circ - 30^\circ = 75^\circ$

$$\angle x = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

25. 구각형의 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 27 개

해설

$$\frac{9(9-3)}{2} = 27(\text{개})$$

26. 다음 보기 중 정다각형에 대한 설명 중 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 변의 길이가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.
- ㉡ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉢ 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형은 정다각형이다.
- ㉣ 정사각형은 모든 내각의 크기가 같다.

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

- ㉠ 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.

27. 반지름의 길이가 8cm 이고, 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

① 30cm^2

② 60cm^2

③ $30\pi\text{cm}^2$

④ $60\pi\text{cm}^2$

⑤ $120\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl \text{에서}$$

$$S = \frac{1}{2} \times 15 \times 8 = 60(\text{cm}^2)$$

28. 반지름의 길이가 5cm 인 원의 둘레의 길이와 넓이를 각각 옳게 짝지은 것은?

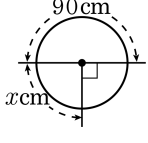
- ① $10\pi\text{cm}$, $25\pi\text{cm}^2$ ② $10\pi\text{cm}$, $24\pi\text{cm}^2$
③ $11\pi\text{cm}$, $25\pi\text{cm}^2$ ④ $11\pi\text{m}$, $24\pi\text{cm}^2$
⑤ $12\pi\text{cm}$, $25\pi\text{cm}^2$

해설

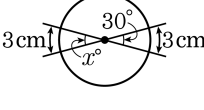
$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= 2\pi r = 2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm}) \\(\text{넓이}) &= \pi r^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

29. 다음 중 x 의 값이 45가 아닌 것을 모두 고르면?

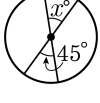
①



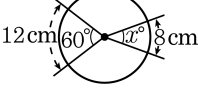
②



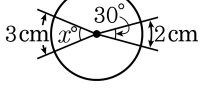
③



④



⑤



해설

- ① $90\text{ cm} : x\text{ cm} = 180^\circ : 90^\circ$
 $\therefore x = 45$
② $3\text{ cm} : 3\text{ cm} = x^\circ : 30^\circ$
 $\therefore x = 30$
③ 두 각은 맞꼭지각으로 같다.
 $\therefore x = 45$
④ $12\text{ cm} : 8\text{ cm} = 60^\circ : x^\circ$
 $\therefore x = 40$
⑤ $3\text{ cm} : 2\text{ cm} = x^\circ : 30^\circ$
 $\therefore x = 45$

30. 한 꼭짓점에서 5 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 내각의 크기의 총합을 구하여라.

▶ 답: 1

▶ 정답 : 1080 °

해설

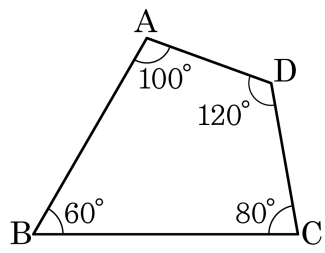
한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선

$$n - 3 = 5,$$

$\therefore n = 8$, 팔각형

팔각형의 내각의 크기의 총합 : $180^\circ \times (8 - 2) = 1080^\circ$

31. 다음 그림의 □ABCD 에서 ∠B 의 외각의 크기는?



- ① 80° ② 90° ③ 100° ④ 110° ⑤ 120°

해설

$$180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

32. 십이각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는?

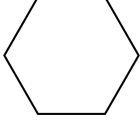
- ① 6 개 ② 7 개 ③ 8 개 ④ 9 개 ⑤ 10 개

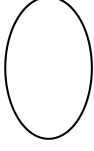
해설

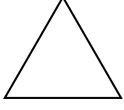
$$12 - 3 = 9$$

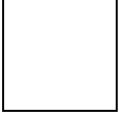
33. 다음 중 다각형이 아닌 것을 모두 고르면?

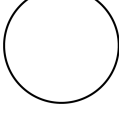
- ①


- ②


- ③


- ④


- ⑤



해설

선분으로 둘러싸인 도형: 다각형