

1. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 12 개인 다각형의 대각선의 총수는 몇 개인가?

① 70 개 ② 75 개 ③ 80 개 ④ 85 개 ⑤ 90 개

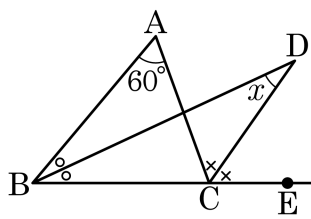
해설

$$n - 3 = 12, n = 15$$

∴ 십오각형

$$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{15(15-3)}{2} = 90 \text{ (개)}$$

2. 다음 그림에서 $2\angle x$ 의 크기와 같은 것은?

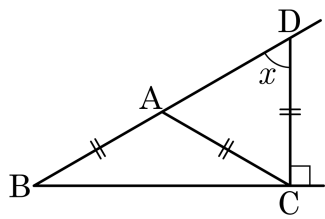


- ① $\angle ABD$ ② $\angle DBC$ ③ $\angle ACB$
④ $\angle BDC$ ⑤ $\angle BAC$

해설

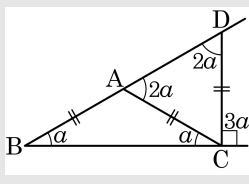
$\angle A + \angle B = 2(\angle x + \angle DBC)$ 인데 $\angle B = 2\angle DBC$ 이므로 $2\angle x = \angle A = \angle BAC$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



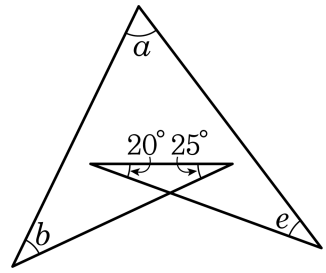
- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설



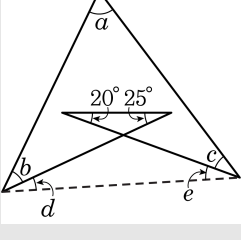
다음 그림에서 보는 것과 같이 $3a = 90^\circ$ 이므로 $a = 30^\circ$ 이고, $x = 2a = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 값을 구하면?



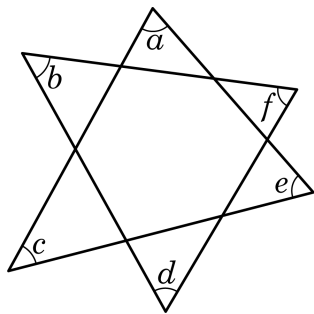
- ① 120° ② 130° ③ 135° ④ 150° ⑤ 180°

해설



$20^\circ + 25^\circ = \angle d + \angle e$ 이므로
 $\angle a + \angle b + \angle c + 20^\circ + 25^\circ = 180^\circ$ 는 삼각형의 내각의 합인 180° 이다.
따라서 $a + b + c = 135^\circ$ 이다.

5. 다음 도형에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 크기는?

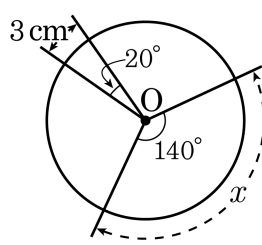


- ① 180° ② 270° ③ 360° ④ 450° ⑤ 540°

해설

$$\begin{aligned}\angle b + \angle f + \angle d &= 180^\circ, \\ \angle a + \angle c + \angle e &= 180^\circ \\ \therefore \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f &= 360^\circ\end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 x 의 값은?

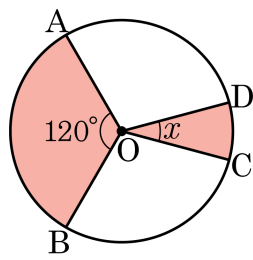


- ① 14 cm ② 19 cm ③ 20 cm ④ 21 cm ⑤ 24 cm

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $3 : x = 20^\circ : 140^\circ$
 $\therefore x = 21(\text{cm})$

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



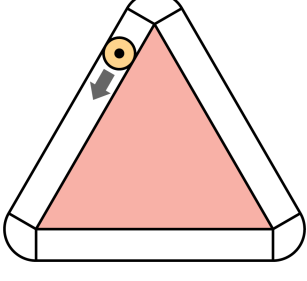
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 30°

해설

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

8. 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

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

9. 반지름의 길이가 5cm 이고, 넓이가 $5\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 호의 길이를 구하면?

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

해설

호의 길이를 l 이라 하면

$$\frac{1}{2} \times l \times 5 = 5\pi$$

$$\therefore l = 2\pi(\text{cm})$$

11. 다음 정다각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 6 개의 꼭짓점으로 이루어진 정다각형은 정육각형이다.
- ② 모든 변의 길이가 같은 도형은 정다각형이다.
- ③ 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ④ 정다각형은 내각의 크기와 외각의 크기가 같다.
- ⑤ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.

해설

- ② 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 도형을 정다각형이라고 한다.
- ④ 정삼각형은 내각의 크기와 외각의 크기가 다르다.(반례)

12. 다음 중 총 27 개의 대각선을 그을 수 있는 정다각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 한 내각의 크기는 140° 이다.
 - ② 내각의 크기의 합은 1440° 이다
 - ③ 외각의 크기의 합은 360° 이다.
 - ④ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 6 개이다.
 - ⑤ 정구각형이다.

해설

② 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (9 - 2) = 1260^\circ$

13. 다음은 정이십각형에 대한 설명이다. 틀린 것을 모두 골라라.

- ㉠ 모든 내각의 크기가 같다.
- ㉡ 모든 변의 길이가 다르다.
- ㉢ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 16 개이다.
- ㉣ 대각선의 총 개수는 160 개이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

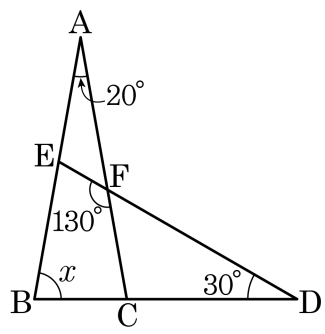
해설

㉡ 정다각형이므로 모든 변의 길이는 같다.

㉢ 정이십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 $(20 - 3) = 17$ (개)다.

㉣ 정이십각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{20(20 - 3)}{2} = 170$ (개)다.

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

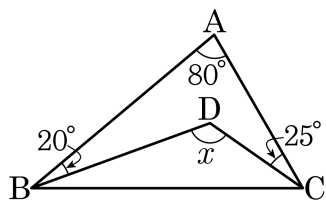


- ① 60° ② 70° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

해설

$\angle AFE = \angle CFD = 50^\circ$ 이므로
 $\angle BEF = 20^\circ + 50^\circ = 70^\circ$
 $\angle BCF = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$
 $\square EBCF$ 에서
 $\angle x = 360^\circ - (70^\circ + 80^\circ + 130^\circ) = 80^\circ$

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



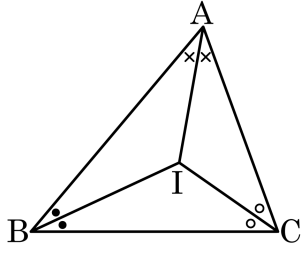
- ① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

해설

$80^\circ + 20^\circ + \angle DBC + 25^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로
 $\angle DBC + \angle DCB = 55^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$

16. 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

$$\begin{aligned}\angle C &= 180^\circ - (60^\circ + 50^\circ) = 70^\circ \\ \angle AIC &= 180^\circ - (\angle IAC + \angle ICA) = 180^\circ - (30^\circ + 35^\circ) = 115^\circ\end{aligned}$$

17. 다음 중 내각의 크기의 합이 1000° 보다 크고 1500° 보다 작은 다각형에 속하는 것을 모두 고르면?

① 오각형

② 구각형

③ 십각형

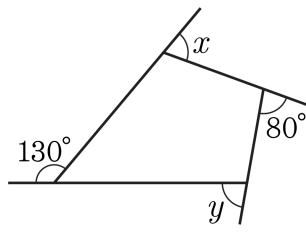
④ 십일각형

⑤ 십이각형

해설

① 540° ② 1260° ③ 1440° ④ 1620° ⑤ 1800°

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



- ① 110° ② 120° ③ 130° ④ 140° ⑤ 150°

해설

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

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

20. 내각과 외각의 크기의 비가 3 : 2 인 정다각형의 내각의 크기의 합은?

- ① 480° ② 500° ③ 540° ④ 620° ⑤ 740°

해설

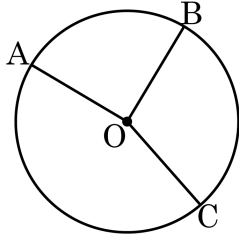
정다각형에서 한 내각의 크기와 한 외각의 크기의합은 항상 180° 이다.

$$3x + 2x = 180^\circ$$

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

한 내각은 $3x$ 이므로 108° 를 한 내각으로 하는 정다각형이다.
따라서 정5각형이며, 정5각형의 내각의 총합은 $108^\circ \times 5 = 540^\circ$ 이다.

21. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 5 : 6 : 9$ 일 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하면?

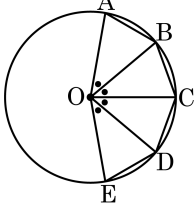


- ① 110° ② 124° ③ 138° ④ 152° ⑤ 162°

해설

$$\angle AOC = 360^\circ \times \frac{9}{20} = 162^\circ$$

22. 다음 그림에서 4 개의 각의 크기는 모두 같다.
 다음 중 옳지 않은 것은?

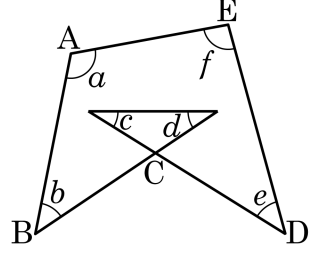


- ① $\overline{AB} = \overline{DE}$
- ② (부채꼴 OAD 의 넓이)= (부채꼴 OAB 의 넓이)×3
- ③ $\triangle OAB = \triangle ODE$
- ④ $\frac{1}{3}5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{BCE} = 5.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ⑤ $\frac{2}{3}\overline{BE} = \overline{AC}$

해설

⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

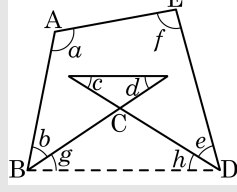
23. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 값은?



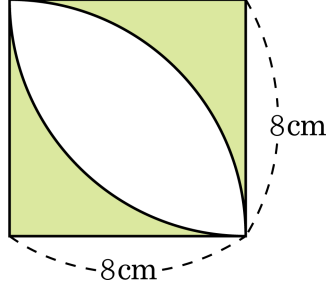
- ① 120° ② 240° ③ 280° ④ 360° ⑤ 540°

해설

$\angle g + \angle h = \angle c + \angle d$ 이므로
 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$
 $= \angle a + \angle b + \angle g + \angle h + \angle e + \angle f = 360^\circ$



24. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8cm 인 정사각형 안에 각 변을 만지름으로 하는 부채꼴이 있을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



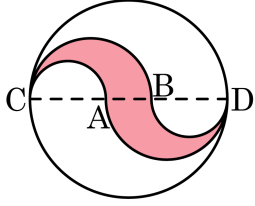
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $128 - 32\pi$ cm²

해설

$$\left(8 \times 8 - \pi \times 8^2 \times \frac{1}{4}\right) \times 2 = (64 - 16\pi) \times 2 \\ = 128 - 32\pi (\text{cm}^2)$$

25. 다음 그림에서 큰 원의 지름 $\overline{CD} = 13\text{cm}$ 이고 작은 원의 지름 $\overline{AC} = \overline{BD} = 5\text{cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



- ① $\frac{39}{8}\pi\text{cm}^2$ ② $\frac{39}{4}\pi\text{cm}^2$ ③ $\frac{39}{2}\pi\text{cm}^2$
 ④ $39\pi\text{cm}^2$ ⑤ $42\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}\overline{CA} &= \overline{BD} = 5(\text{cm}) \\ \overline{AB} &= 13 - (5 + 5) = 3(\text{cm}) \\ \overline{CB} &= \overline{AD} = 8(\text{cm}) \\ \therefore \pi \times 4^2 - \pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 &= \frac{39}{4}\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$