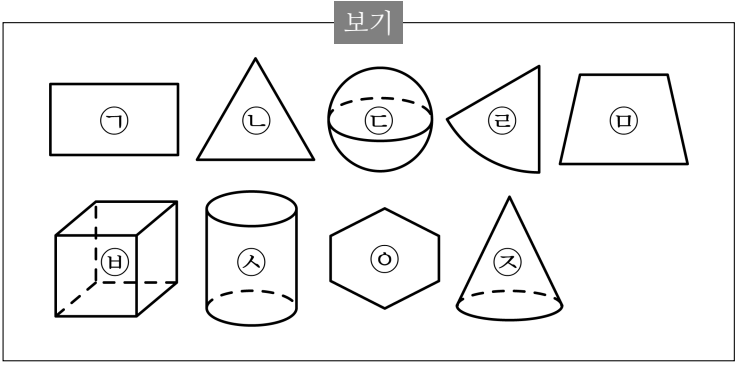


1. 다음 보기에서 다각형을 모두 골라라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

▶ 정답 : ㉧

해설

다각형: 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형

2. 십이각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는?

- ① 6 개 ② 7 개 ③ 8 개 ④ 9 개 ⑤ 10 개

해설

$$12 - 3 = 9$$

3. 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.

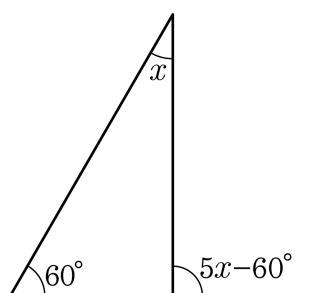
- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ② ㄴ, ㄷ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ, ㅁ
- ④ ㄷ, ㄹ
- ⑤ ㄹ, ㅁ

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.

4. 다음 그림에서 x 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 30 °

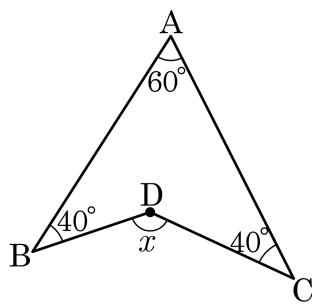
해설

$$x + 60^\circ = 5x - 60^\circ$$

$$4x = 120^\circ$$

$$\therefore x = 30^\circ$$

5. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 140 $^\circ$

해설

$\overline{BC}$ 를 긋고 $\triangle ABC$ 에서
 $\angle DBC + \angle DCB = 180^\circ - (60^\circ + 40^\circ + 40^\circ) = 40^\circ$
 $\therefore \triangle DBC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$

6. 한 내각의 크기가 150° 인 정다각형을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이각형

해설

정 n 각형의 한 내각의 크기가 150° 이므로

$$\frac{180^\circ \times (n - 2)}{n} = 150^\circ ,$$

$$6(n - 2) = 5n \quad \therefore n = 12$$

7. 한 내각의 크기와 한 외각의 크기가 같은 정다각형을 써라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

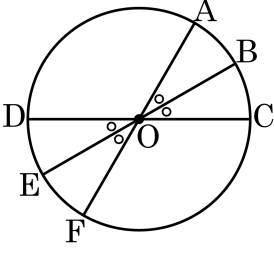
해설

$$\frac{180^\circ \times (n - 2)}{n} = \frac{360^\circ}{n}$$

$$\therefore n = 4$$

따라서 정사각형이다.

8. 다음 그림의 원 O 에 대하여 다음 □안에 알맞은 수를 순서대로 적은 것은?
 (1) $5.0\text{pt}\widehat{AC} = \square 5.0\text{pt}\widehat{BC}$
 (2) $5.0\text{pt}\widehat{DE} = \square 5.0\text{pt}\widehat{DF}$



- ① $1, \frac{1}{2}$ ② $1, \frac{1}{3}$ ③ $2, \frac{1}{2}$ ④ $2, \frac{1}{3}$ ⑤ $3, \frac{1}{2}$

해설

(1) $\angle AOC = 2\angle AOB = 2\angle BOC$ 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 25.0\text{pt}\widehat{AB} = 25.0\text{pt}\widehat{BC}$

(2) $\angle DOE = \frac{1}{2}\angle DOF$ 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{DE} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{DF}$

9. 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 정오각형은 모든 내각의 크기가 같다.
- ㉡ 모든 각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ㉢ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ㉣ 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 항상 같다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉡ 모든 각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

10. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선이 9 개일 때, 이 다각형의 대각선의 총수는?

① 50 개 ② 52 개 ③ 54 개 ④ 56 개 ⑤ 58 개

해설

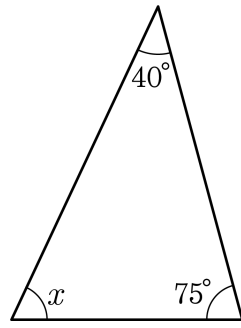
한 꼭짓점에서 9 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 3 = 9 \quad \therefore n = 12$$

따라서 십이각형의 대각선의 총수는

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

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

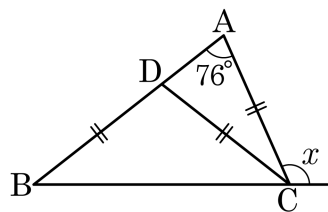


- ① 60° ② 70° ③ 100° ④ 64° ⑤ 65°

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $40^\circ + \angle x + 75^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 65^\circ$

12. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{DC} = \overline{AC}$ 이고 $\angle BAC = 76^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 100° ② 104° ③ 108° ④ 108° ⑤ 114°

해설

$$\begin{aligned} 2\angle DBC &= \angle CDA \\ \angle DBC &= 38^\circ \\ \therefore x &= 3 \times 38^\circ = 114^\circ \end{aligned}$$

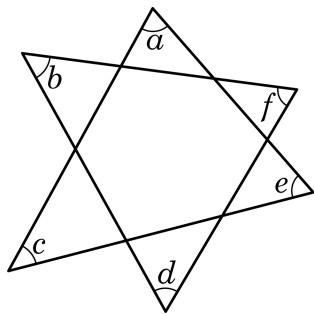
13. 육각형의 외각의 크기의 합은?

- ① 300° ② 340° ③ 360° ④ 380° ⑤ 400°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상 360° 이다.

14. 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

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

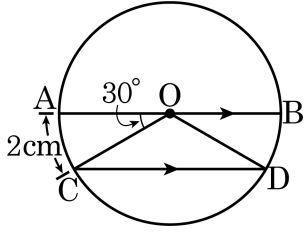
15. 반지름의 길이가 같고 호의 길이가 각각 14cm, 21cm 인 두 부채꼴의 중심각의 크기의 비는?

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.

16. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\angle AOC = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 2\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이는?

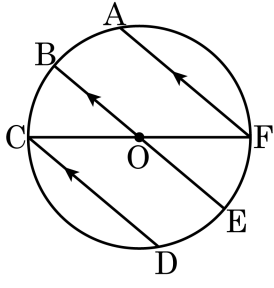


- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle AOC = 30^\circ = \angle OCD$ 이다.
 $\angle COD = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$ 이므로
 $30^\circ : 120^\circ = 2 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 8$ 이다.

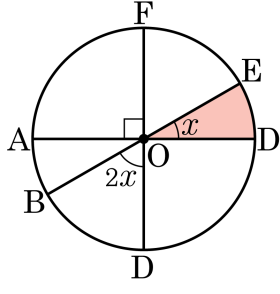
17. 다음 그림에서 $\overline{CF}$ 는 원 O의 지름이고 $\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 일 때, 다음 중 $\angle BOC$ 의 크기와 다른 하나는?



- ① $\angle AFO$
- ② $\angle ODC$
- ③ $\angle OCD$
- ④ $\angle EOF$
- ⑤ $\angle COD$

해설
 $\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BOC = \angle AFO$ (동위각), $\angle BOC = \angle OCD$ (엇각), $\angle BOC = \angle EOF$ (맞꼭지각)이고, $\triangle OCD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BOC = \angle ODC$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\angle EOD = x$, $\angle BOC = 2x$ 이고, 부채꼴 AOF 의 넓이가 90cm^2 일 때, 부채꼴 EOD 의 넓이는?

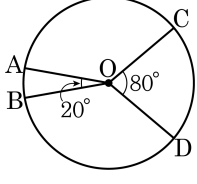


- ① 20cm^2 ② 30cm^2 ③ 40cm^2
④ 50cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

$\angle AOB = \angle EOD$ (맞꼭지각)
 $\angle AOF = 90^\circ$ 이므로
 $\angle AOB + \angle BOC = 3x = 90^\circ$, $x = 30^\circ$
부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
부채꼴 EOD 의 넓이를 A 라고 하면
 $90 : A = 90^\circ : 30^\circ$
 $\therefore A = 30(\text{cm}^2)$

19. 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

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

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

20. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 고르면?

보기

- ㉠ 내각의 크기가 모두 같은 육각형은 정육각형이다.
- ㉡ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ㉢ 삼각형에서 각의 크기가 모두 같으면 변의 길이도 모두 같다.
- ㉣ 한 꼭짓점에 대하여 외각은 2 개 있는데, 이 두 외각은 그 크기가 서로 같다.
- ㉤ 정팔각형은 모든 변의 길이가 같다.
- ㉥ 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 항상 같다.

① ㉠

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉣, ㉤

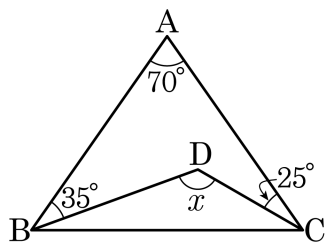
④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

해설

㉠ 내각의 크기와 변의 길이가 모두 같은 육각형을 정육각형이라고 한다.

21. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



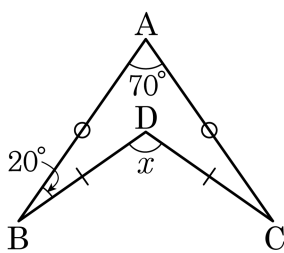
▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 130°

해설

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

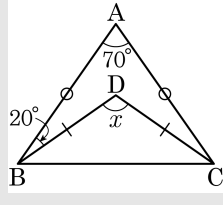
22. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{DB} = \overline{DC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 110°

해설



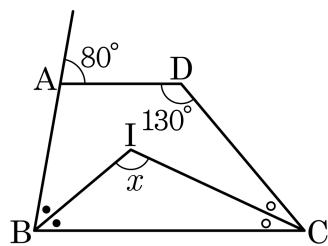
다음 그림과 같이 선분 BC 그으면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$

 $\angle ABD = 20^\circ$ 이므로

$\therefore \angle DBC = 55^\circ - 20^\circ = 35^\circ$, $\overline{DB} = \overline{DC}$ 이면 $\angle DBC = \angle DCB$
이므로

$$\angle x + 35^\circ + 35^\circ = 180^\circ$$
$$\therefore \angle x = 110^\circ$$

23. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 I 라고 할 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 115°

해설

$$\angle A = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 360^\circ - 100^\circ - 130^\circ = 130^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - (130^\circ \div 2) = 115^\circ$$

24. 내각의 크기의 합이 2340° 인 정다각형의 한 외각의 크기는?

- ① 22.5° ② 24° ③ 30° ④ 36° ⑤ 45°

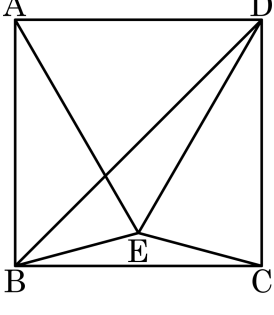
해설

$$180^\circ(n - 2) = 2340^\circ$$

$$\therefore n = 15$$

따라서 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{15} = 24^\circ$ 이다.

25. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고 $\triangle AED$ 는 정삼각형일 때, $\angle DBE$ 의 크기는?

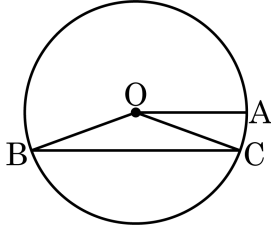


- ① 28° ② 30° ③ 32° ④ 35° ⑤ 40°

해설

$\triangle AED$ 는 정삼각형이므로 $\angle EAD = 60^\circ$ 이다. $\rightarrow \angle EAB = 30^\circ$
 또한, $\triangle ABE$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AE}$ 이므로 $\angle ABE = \frac{1}{2}(180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$ 이다.
 $\triangle ABD$ 는 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 인 직각이등변삼각형이므로 $\angle ABD = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$ 이다.
 따라서 $\angle DBE = \angle ABE - \angle ABD = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$ 이다.

26. 다음 그림과 같은 원 O 에서 $\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 75.0\text{pt}\widehat{AC}$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▶ 정답 : 140°

해설

$\angle COA = x$ 라고 두면 $\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle OBC$ 가 이등변삼각형
 이므로
 $\angle COA = x = \angle OCB$ 이고,
 $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 75.0\text{pt}\widehat{AC}$ 이므로 $\angle BOC = 7x$ 이다.
 따라서 $7x + x + x = 180^\circ$, $x = 20^\circ$ 이고, $\angle BOC = 7 \times 20^\circ = 140^\circ$
 이다.

27. 반지름이 4cm 인 원이 있다. 이 원에서 가장 긴 현의 길이를 구하여라.

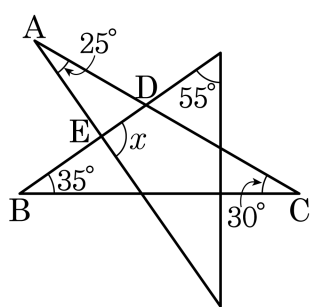
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

원에서 가장 긴 현은 지름이다.
 $\therefore 4 \times 2 = 8(\text{cm})$

28. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



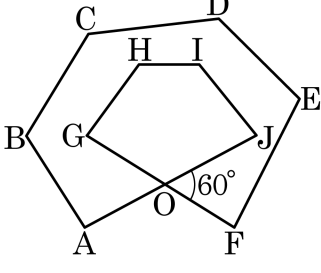
▶ 답: —

▶ 정답 : 90°

해설

$\angle ADE$ 는 $\triangle DBC$ 의 외각이므로
 $\angle ADE = 35^\circ + 30^\circ = 65^\circ$
 $\angle x$ 는 $\triangle AED$ 의 외각이므로
 $\angle x = 25^\circ + 65^\circ = 90^\circ$ 이다.

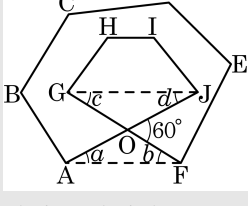
29. 다음 그림에서 $\angle JOF = 60^\circ$ 일 때,
 $\frac{(\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F)}{(\angle G + \angle H + \angle I + \angle J)}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{7}$

해설



위에 그림에서 $\angle a + \angle b = \angle c + \angle d = 60^\circ$ 이므로

$$\begin{aligned} &\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F \\ &= (\text{육각형의 내각의 합}) - (\angle a + \angle b) \\ &= 180^\circ \times (6 - 2) - 60^\circ \\ &= 720^\circ - 60^\circ = 660^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\angle G + \angle H + \angle I + \angle J \\ &= (\text{사각형의 내각의 합}) + (\angle c + \angle d) \\ &= 180^\circ \times (4 - 2) + 60^\circ \\ &= 360^\circ + 60^\circ = 420^\circ \end{aligned}$$

$$\text{따라서 } \frac{(\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F)}{(\angle G + \angle H + \angle I + \angle J)} = \frac{660^\circ}{420^\circ} = \frac{11}{7} \text{ 이다.}$$

30. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 원에서 길이가 같은 호에 대한 현의 길이는 같다.
- ② 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ③ 한 원에서 중심각의 크기가 2 배이면 부채꼴의 넓이도 2 배가 된다.
- ④ 한 원에서 중심각의 크기는 현의 길이에 정비례한다.
- ⑤ 한 원에서 길이가 같은 호에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.

해설

④ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.