

1. 다음 보기 중 다각형인 것의 개수는?

보기

㉠ 정사각형

㉡ 정사면체

㉢ 원기둥

㉣ 구각형

㉤ 정삼각형

㉥ 십각형

㉦ 구

㉧ 칠각형

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 7 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.

따라서 ㉠, ㉣, ㉤, ㉥, ㉧

5 개이다.

2. 한 내각과 그 외각의 크기의 합은 항상 이다. 안에 알맞은 것을 넣으시오.

▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 180°

해설

한 내각과 그 외각의 크기의 합은 항상 180° 이다.

3. 다음 보기 중에서 한 내각의 크기와 한 외각의 크기가 서로 같은 것을 찾아 쓰시오.

보기

정삼각형, 정사각형,
정오각형, 정육각형, 정팔각형

▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

(도형의 한 내각의 크기) + (외각의 크기) = 180°

정삼각형의 한 내각의 크기는 $\frac{3-2}{3} \times 180^\circ = 60^\circ$, 외각의 크기는 120°

정사각형의 한 내각의 크기는 $\frac{4-2}{4} \times 180 = 90^\circ$, 외각의 크기는 90°

정오각형의 한 내각의 크기는 $\frac{5-2}{5} \times 180^\circ = 108^\circ$, 외각의 크기는 72°

정육각형의 한 내각의 크기는 $\frac{6-2}{6} \times 180^\circ = 120^\circ$, 외각의 크기는 60°

정팔각형의 한 내각의 크기는 $\frac{8-2}{8} \times 180^\circ = 135^\circ$, 외각의 크기는 45°

4. 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

$$(\text{원주}) = 2\pi r = 2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \pi r^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$$

5. 다음 조건을 만족하는 다각형은?

ㄱ. 6개의 선분으로 둘러싸여 있다.

ㄴ. 변의 길이가 모두 같고 내각의 크기가 모두 같다.

① 정육면체

② 정삼각형

③ 육각형

④ 사각형

⑤ 정육각형

해설

6 개의 선분으로 둘러싸여 있으므로 육각형이고, 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같으므로 정육각형이다.

6. 다음 중 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 7 개인 다각형은?

① 육각형

② 칠각형

③ 팔각형

④ 구각형

⑤ 십각형

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 3 = 7 \quad \therefore n = 10$$

따라서 구하는 다각형은 십각형이다.

7. 십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 a 개, 모든 대각선의 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 32

② 35

③ 42

④ 45

⑤ 52

해설

$$a = 10 - 3 = 7$$

$$b = \frac{10(10 - 3)}{2} = 35$$

$$\therefore a + b = 7 + 35 = 42$$

8. 어떤 다각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 9 개인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 구각형

해설

n 각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는 n 개이므로 구하는 다각형은 구각형이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값은?

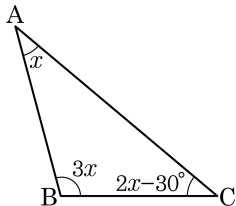
① 25°

② 30°

③ 35°

④ 40°

⑤ 45°



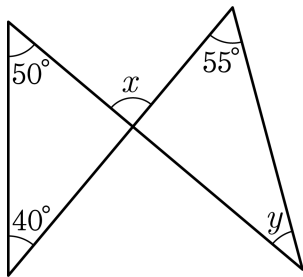
해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$\angle x + 3\angle x + 2\angle x - 30^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

10. 다음 그림에서 $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 125 °

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의 합과 같으므로

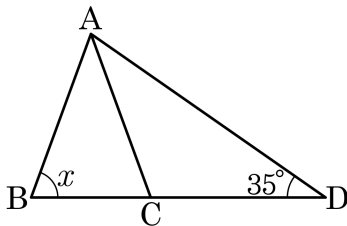
$$x = 50^\circ + 40^\circ = 90^\circ$$

$$90^\circ = 55^\circ + y$$

$$\therefore y = 35^\circ$$

따라서 $x + y = 90^\circ + 35^\circ = 125^\circ$ 이다.

11. 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.

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

① $1080^\circ, 180^\circ$

② $1080^\circ, 360^\circ$

③ $1260^\circ, 180^\circ$

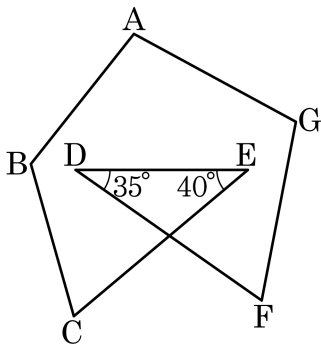
④ $1260^\circ, 360^\circ$

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.

13. 다음 그림에서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G$ 의 크기는?



① 460°

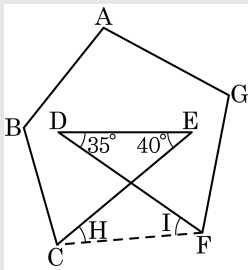
② 465°

③ 470°

④ 475°

⑤ 480°

해설



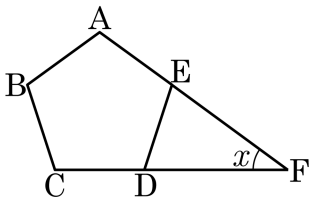
$35^\circ + 40^\circ = \angle H + \angle I$ 이다.

오각형의 내각의 합이 540° 이므로

$\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G + 35^\circ + 40^\circ = 540^\circ$ 이다.

따라서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G = 465^\circ$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 정오각형 ABCDE 에서 변 AE, CD 의 연장선이 만나서 생기는 $\angle x$ 의 크기는?



① 28°

② 30°

③ 32°

④ 34°

⑤ 36°

해설

정오각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$ 이므로

$\triangle EDF$ 에서 $\angle F = 180^\circ - 72^\circ - 72^\circ = 36^\circ$ 이다.

15. 다음 ()안에 알맞은 말을 차례대로 구한 것은?

원 O 에서 두 반지름 OA , OB 와 호 AB 로 이루어진 도형을 ()이라 하고, 현 AB 와 호 AB 로 이루어진 도형을 ()이라 한다.

① 원-지름

② 원-활꼴

③ 부채꼴-원

④ 부채꼴-활꼴

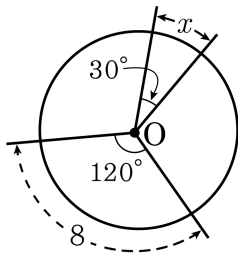
⑤ 부채꼴-지름

해설

부채꼴: 반지름과 호로 이루어진 도형

활꼴: 현과 호로 이루어진 도형

16. 다음 그림에서 x 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

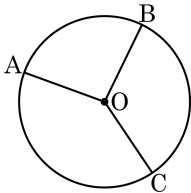
⑤ 5

해설

$$30^\circ : 120^\circ = x : 8, 1 : 4 = x : 8, 4x = 8$$

$$\therefore x = 2$$

17. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 4 : 5 : 6$ 일 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라.



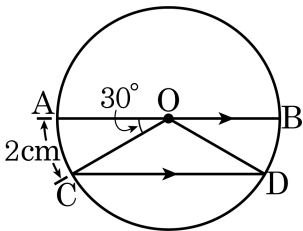
▶ 답 : °

▷ 정답 : 144°

해설

$$\angle AOC = 360^\circ \times \frac{6}{15} = 144^\circ$$

18. 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

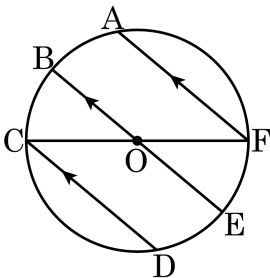
해설

$\triangle COD$ 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.

19. 다음 그림에서 $\overline{CF}$ 는 원 O 의 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 $\angle OCD$

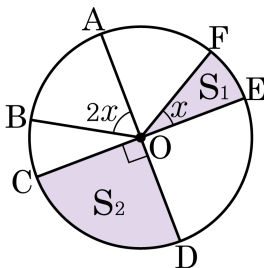
④ $\angle EOF$

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.

20. 다음 그림에서 $\angle EOF = x$, $\angle AOB = 2x$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{EF}$ 이며, 부채꼴 EOF 의 넓이는 S_1 , 부채꼴 COD 의 넓이는 S_2 라 할 때, $S_1 : S_2$ 의 비는?



① 1 : 2

② 2 : 3

③ 3 : 4

④ 1 : 3

⑤ 1 : 4

해설

$\angle BOC = \angle EOF$ ($5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{EF}$ 이면 $\angle BOC = \angle EOF$ 이다.)

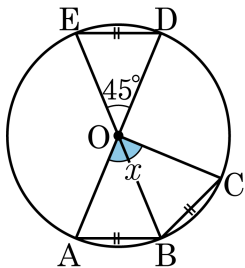
$\angle COD = 90^\circ$ 이므로

$$\angle BOC + \angle AOB = 3x = 90^\circ, x = 30^\circ$$

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$S_1 : S_2 = 30^\circ : 90^\circ = 1 : 3$$

21. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$, $\angle DOE = 45^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

② 60°

③ 90°

④ 100°

⑤ 120°

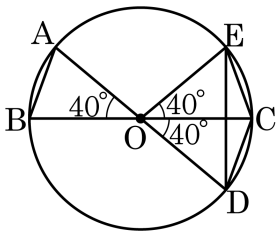
해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$ 이므로

$\angle DOE = \angle AOB = \angle BOC = 45^\circ$

$\therefore \angle x = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$

22. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 40^\circ$, $\angle COD = \angle COE = 40^\circ$ 이다.
이 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle OAB = 70^\circ$
- ② $\overline{AB} = \overline{CE}$
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{DE} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$

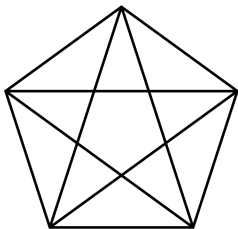
④ $\overline{DE} = 2\overline{AB}$

- ⑤ 부채꼴 ODE의 넓이는 부채꼴 OAB의 넓이의 두 배이다.

해설

- ④ $\overline{DE} \neq 2\overline{AB}$ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

23. 다음 그림과 같이 오각형의 대각선을 그었을 때, 오각형의 꼭짓점으로 만들어지는 삼각형의 개수는 모두 몇 개인지 구하여라.

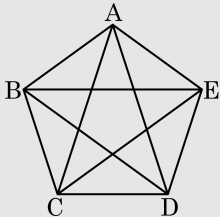


▶ 답 :

개

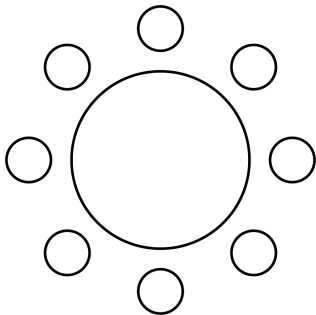
▷ 정답 : 10 개

해설



꼭짓점을 각각 A, B, C, D, E라 하면 만들어지는 삼각형은 $\triangle ABC$, $\triangle ABD$, $\triangle ABE$, $\triangle ACD$, $\triangle ACE$, $\triangle ADE$, $\triangle BCD$, $\triangle BCE$, $\triangle BDE$, $\triangle CDE$ 의 모두 10 개이다.

24. 다음 그림과 같이 회원용 탁자에 8 명이 앉아 있다. 양옆의 사람을 제외한 모든 사람과 서로 악수를 한다고 할 때, 악수는 모두 몇 번 하는지 구하여라.



▶ 답 :

번

▷ 정답 : 20 번

해설

악수하는 횟수는 팔각형의 대각선의 총수와 같다.

$$\therefore 8 \times \frac{(8-3)}{2} = 20(\text{번})$$

25. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형은?

ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.

ㄴ. 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 7 개이다.

① 정오각형

② 정육각형

③ 정칠각형

④ 정팔각형

⑤ 정구각형

해설

n 각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는 n 개이므로 구하는 다각형은 정칠각형이다.

26. 삼각형의 세 내각의 크기의 비가 1 : 3 : 5 일 때, 가장 큰 내각의 크기는?

① 20°

② 40°

③ 60°

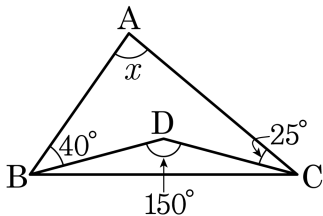
④ 80°

⑤ 100°

해설

$$180^\circ \times \frac{5}{1+3+5} = 100^\circ$$

27. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



답 :

 °



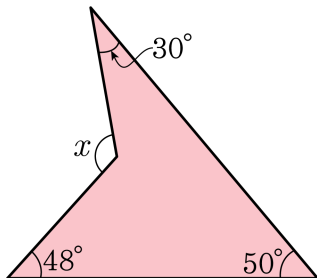
정답 : 85°

해설

$$\angle x + 40^\circ + 25^\circ = 150^\circ$$

$$\therefore \angle x = 85^\circ$$

28. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

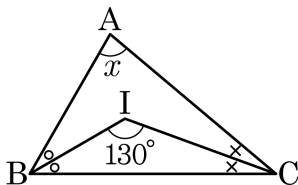
$\circ$
—

▷ 정답 : 128°

해설

$$30^\circ + 48^\circ + 50^\circ = 128^\circ$$

29. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

°
_

▶ 정답 : 80°

해설

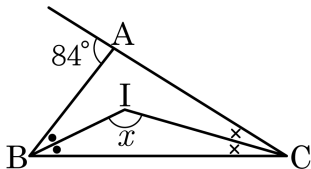
$$\triangle BIC \text{ 에서 } \angle 130^\circ + (\angle IBC + \angle ICB) = 180^\circ$$

$$\therefore \angle IBC + \angle ICB = 50^\circ$$

$$\triangle ABC \text{ 에서 } 2\angle IBC + 2\angle ICB + \angle x = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 80^\circ$$

30. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 132°

② 136°

③ 138°

④ 142°

⑤ 146°

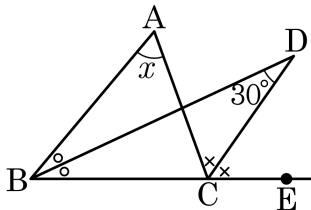
해설

$$84^\circ = \angle B + \angle C$$

$$\angle IBC + \angle BCI = \frac{1}{2}(\angle B + \angle C) = 42^\circ$$

$$\triangle BIC \text{ 에서 } \angle x = 180^\circ - 42^\circ = 138^\circ$$

31. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC$ 의 이등분선과 $\angle ACE$ 의 이등분선이 만나는 점을 D 라 하고 $\angle BDC = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

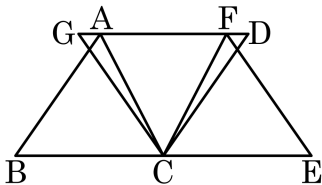
°

▶ 정답 : 60°

해설

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

32. 다음 그림에서 평행사변형 $CEFG$ 는 $\angle ABC = 55^\circ$ 인 평행사변형 $ABCD$ 를 점 C 를 중심으로 하여 55° 만큼 회전시킨 도형이다. 이때, $\angle ACF$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\quad}^\circ$



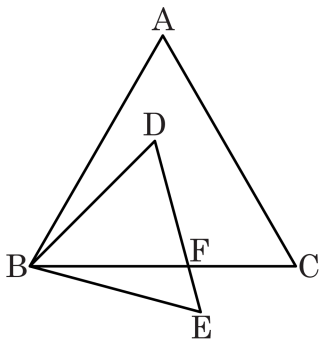
정답 : 55°

해설

평행사변형 $ABCD$ 를 점 C 를 중심으로 하여 55° 만큼 회전시켰으므로

$$\angle ACF = 55^\circ$$

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



▶ 답 : °

▷ 정답 : 105_

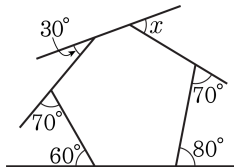
해설

$\angle EBC = 15^\circ$ 이면 $\angle DBF = 45^\circ$ 이다.

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로 $\triangle DBF$ 에서

$$\angle DFC = \angle DBF + \angle FDB = 45^\circ + 60^\circ = 105^\circ$$

34. 다음 그림의 $\angle x$ 의 값으로 옳은 것은?



① 30°

② 40°

③ 50°

④ 60°

⑤ 70°

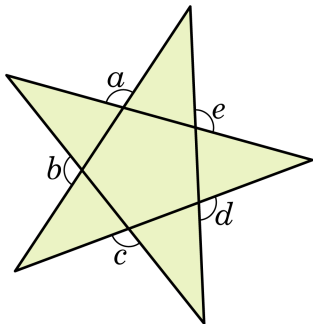
해설

다각형의 외각의 합은 360° 이므로,

$$\angle x + 30^\circ + 70^\circ + 60^\circ + 80^\circ + 70^\circ = 360^\circ \text{ 이다.}$$

따라서 $\angle x = 360^\circ - 30^\circ - 70^\circ - 60^\circ - 80^\circ - 70^\circ = 50^\circ$ 이다.

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

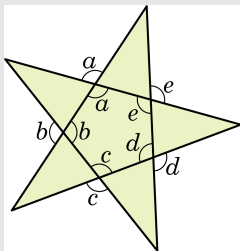


▶ 답 :

°

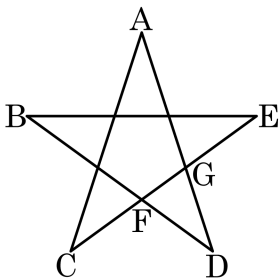
▷ 정답 : 540°

해설



오각형의 내각의 합은 $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$ 이므로 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 540^\circ$ 이다.

36. 다음 그림에서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$ 의 크기를 구하여라.



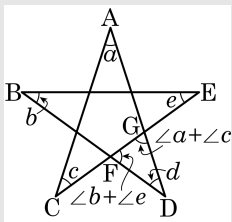
▶ 답 :

—[°]

▷ 정답 : 180 —[°]

해설

다음 그림에서 $\angle GFD$ 는 $\triangle FBE$ 의 한 외각이므로 $\angle GFD = \angle b + \angle e$ 이다.



$\angle FGD$ 는 $\triangle ACG$ 의 한 외각이므로

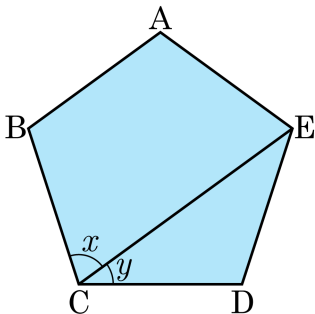
$\angle FGD = \angle a + \angle c$ 이다.

$\angle GFD$ 에서 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$\therefore \angle GFD + \angle FGD + \angle d$$

$$= \angle b + \angle e + \angle a + \angle c + \angle d = 180^\circ$$

37. 다음 그림의 정오각형에서 $\angle x - \angle y$ 의 값은?



① 36°

② 40°

③ 52°

④ 68°

⑤ 72°

해설

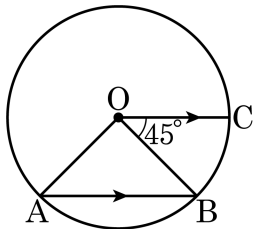
정오각형이므로, $\triangle CDE$ 는 이등변 삼각형이다.

$$\angle y = \angle DCE = \angle DEC = (180 - 108) \times \frac{1}{2} = 36^\circ$$

또한, $\angle x = \angle BCE = 108^\circ - 36^\circ = 72^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x - \angle y = 72^\circ - 36^\circ = 36^\circ$ 이다.

38. 다음 그림에서 $\overline{OC} \parallel \overline{AB}$ 이고, $\angle BOC = 45^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이는 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 :

배

▶ 정답 : 2배

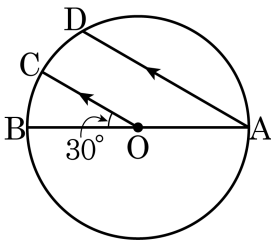
해설

$\triangle OAB$ 가 이등변삼각형이고, $\overline{OC} \parallel \overline{AB}$ 이므로
 $\angle BOC = 45^\circ = \angle OBA$ 이다.

$\angle AOB = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$ 이다.

따라서 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 2 배이다.

39. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{DA} \parallel \overline{CO}$ 이고 $\angle COB = 30^\circ$ 일 때,
 $5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} : 5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 비는?



① 2 : 4 : 3

② 1 : 3 : 5

③ 2 : 3 : 4

④ 1 : 4 : 6

⑤ 1 : 5 : 6

해설

점 O 에서 점 D 에 선을 그으면 $\triangle DOA$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{DA} \parallel \overline{CO}$ 이므로 $\angle BOC = 30^\circ$, $\angle COD = 30^\circ$, $\angle DOA = 120^\circ$ 이고 부채꼴의 중심각의 크기는 호의 길이에 비례하므로
 $5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} : 5.0\text{pt}\widehat{AB} = 30^\circ : 150^\circ : 180^\circ = 1 : 5 : 6$ 이다.

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

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

원에서 가장 긴 현은 지름이다.

$$\therefore 4 \times 2 = 8(\text{cm})$$