

1. 한 꼭짓점에서 11 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 내각의 크기의 총합을 구하여라.

▶ 답: 0

▶ 정답 : 2160 °

해설

$$n - 3 = 11,$$

$\therefore n = 14$, 십사각형

십사각형 내각의 크기의 총합 : $180^\circ \times (14 - 2) = 2160^\circ$

2. 내각의 크기의 합이 다음과 같은 다각형을 구하여라.

- (1) 180°
- (2) 1260°
- (3) 1440°
- (4) 1800°

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 삼각형

▷ 정답 : (2) 구각형

▷ 정답 : (3) 십각형

▷ 정답 : (4) 십이각형

해설

(1) 구하는 다각형은 n 각형이라 하면

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

$$n - 2 = 1$$

$$\therefore n = 3$$

따라서 삼각형이다.

(2) 구하는 다각형은 n 각형이라 하면

$$180^\circ \times (n - 2) = 1260^\circ$$

$$n - 2 = 7$$

$$\therefore n = 9$$

따라서 구각형이다.

(3) 구하는 다각형은 n 각형이라 하면

$$180^\circ \times (n - 2) = 1440^\circ$$

$$n - 2 = 8$$

$$\therefore n = 10$$

따라서 십각형이다.

(4) 구하는 다각형은 n 각형이라 하면

$$180^\circ \times (n - 2) = 1800^\circ$$

$$n - 2 = 10$$

$$\therefore n = 12$$

따라서 십이각형이다.

3. 다음 중 내각의 크기의 합이 720° 인 다각형은?

① 오각형

② 육각형

③ 칠각형

④ 팔각형

⑤ 구각형

해설

n 각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (n - 2)$ 이므로

$$180^\circ \times (n - 2) = 720^\circ$$

양변을 180° 로 나누면 $n - 2 = 4$

$$\therefore n = 6$$

따라서 구하는 다각형은 육각형이다.

4. 한 내각의 크기가 150° 인 정다각형을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이각형

해설

정 n 각형의 한 내각의 크기가 150° 이므로

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

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

5. 정십이각형의 한 내각의 크기와 외각의 크기의 차를 구하면?

① 100°

② 110°

③ 120°

④ 130°

⑤ 140°

해설

$$(\text{한 내각의 크기}) = \frac{180^\circ \times (12 - 2)}{12} = 150^\circ$$

$$(\text{한 외각의 크기}) = \frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$$

$$\therefore 150^\circ - 30^\circ = 120^\circ$$

6. 다음 정다각형의 한 내각의 크기를 구하여라.

(1) 정삼각형

(2) 정팔각형

(3) 정육각형

(4) 정십각형

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 60°

▷ 정답 : (2) 135°

▷ 정답 : (3) 120°

▷ 정답 : (4) 144°

해설

$$(1) \text{ 정삼각형 : } \frac{180^\circ \times 1}{3} = 60^\circ$$

$$(2) \text{ 정팔각형 : } \frac{180^\circ \times 6}{8} = 135^\circ$$

$$(3) \text{ 정육각형 : } \frac{180^\circ \times 4}{6} = 120^\circ$$

$$(4) \text{ 정십각형 : } \frac{180^\circ \times 8}{10} = 144^\circ$$

7. 내각의 크기의 합이 1260° 이고 각 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 다각형은 무엇인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정구각형

해설

구하는 다각형을 n 각형이라고 하면 내각의 크기의 합이 1260°

$$1260^\circ = 180^\circ \times (n - 2), 7 = n - 2 \therefore n = 9$$

그리고 각 변의 길이가 모두 같으므로 이 다각형은 정구각형이다.

8. 한 외각의 크기가 60° 인 정다각형의 한 내각의 크기를 구하여라.

▶ 답: 0

▶ 정답 : 120°

해설

한 외각의 크기와 한 내각의 크기의 합은 180° 이다.

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

9. 한 외각의 크기가 20° 인 정다각형의 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 135 개

해설

한 외각의 크기 : $360^\circ \div n = 20^\circ$

$n = 18$, 정십팔각형

대각선의 총수 : $\frac{18 \times (18 - 3)}{2} = 135$ (개)

10. 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

$$S = \frac{1}{2}rl \text{에서}$$

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

11. 어떤 부채꼴에 대하여 반지름과, 호의 길이가 다음과 같이 주어졌을 때, 부채꼴의 넓이를 구하여라.

(1) 반지름 : 8 cm, 호의 길이 : 2π cm

(2) 반지름 : 16 cm, 호의 길이 : 8π cm

(3) 반지름 : 4 cm, 호의 길이 : π cm

(4) 반지름 : 12 cm, 호의 길이 : 16π cm

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $8\pi \text{ cm}^2$

▷ 정답 : (2) $64\pi \text{ cm}^2$

▷ 정답 : (3) $2\pi \text{ cm}^2$

▷ 정답 : (4) $96\pi \text{ cm}^2$

해설

$$(1) \frac{1}{2} \times 8 \times 2\pi = 8\pi (\text{cm}^2)$$

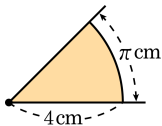
$$(2) \frac{1}{2} \times 16 \times 8\pi = 64\pi (\text{cm}^2)$$

$$(3) \frac{1}{2} \times 4 \times \pi = 2\pi (\text{cm}^2)$$

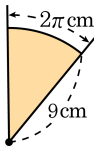
$$(4) \frac{1}{2} \times 12 \times 16\pi = 96\pi (\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림과 같은 부채꼴의 넓이를 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $2\pi \text{ cm}^2$

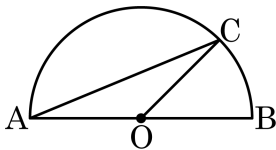
▷ 정답 : (2) $9\pi \text{ cm}^2$

해설

$$(1) \frac{1}{2} \times 4 \times \pi = 2\pi (\text{cm}^2)$$

$$(2) \frac{1}{2} \times 9 \times 2\pi = 9\pi (\text{cm}^2)$$

13. $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 45.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, $\angle OAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
—

▷ 정답 : 22.5°

해설

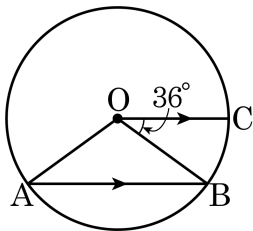
$$5.0\text{pt}\widehat{BC} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{AB} \text{ 이므로, } \angle BOC = 180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ$$

$\triangle OAC$ 는 이등변삼각형이므로, $\angle OAC = \angle OCA$

$$\therefore \angle BOC = \angle OAC + \angle OCA = 45^\circ$$

$$\therefore \angle OAC = \frac{45}{2} = 22.5^\circ$$

14. 다음 그림에서 $\overline{OC} \parallel \overline{AB}$, $\angle BOC = 36^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 비는?



① 2 : 1

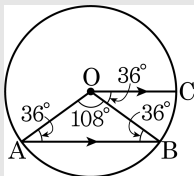
② 3 : 1

③ 4 : 1

④ 3 : 2

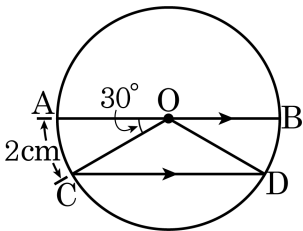
⑤ 4 : 3

해설



$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 108 : 36 = 3 : 1$$

15. 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

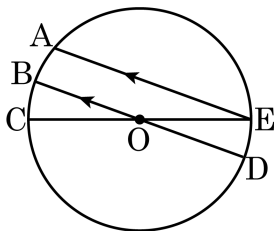
해설

$\triangle COD$ 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.

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



▶ 답 :

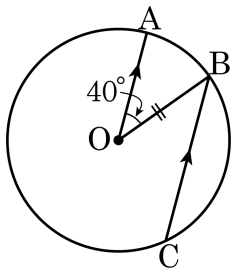
°

▷ 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.

17. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} \parallel \overline{AO}$ 이고, $\angle AOB = 40^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 와 $\angle OBC$ 의 크기의 차를 구하여라.

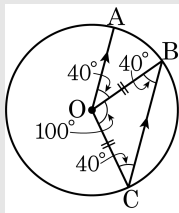


▶ 답 :

°

▶ 정답 : 60°

해설

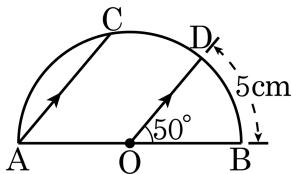


$\overline{BC} \parallel \overline{AO}$ 이고 점 O 에서 점 C 를 연결하면 $\triangle OBC$ 는 이등변 삼각형이므로

$$\angle BOC = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 100^\circ \text{ 이고}$$

$$\angle AOB = \angle OBC = 40^\circ \text{ 이므로 } \angle BOC - \angle OBC = 100^\circ - 40^\circ = 60^\circ \text{ 이다.}$$

18. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$, $\angle DOB = 50^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이는?



① 6cm

② 8cm

③ 10cm

④ 12cm

⑤ 15cm

해설

점 O 에서 점 C 를 연결하면 $\triangle AOC$ 는 이등변삼각형이고 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$ 이므로 $\angle CAO = \angle DOB = 50^\circ$ 이고, $\angle AOC = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$ 이다.

따라서 $50^\circ : 80^\circ = 5 : 5.0\text{pt}\widehat{AC}$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 8(\text{cm})$ 이다.