1. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

> ㉠ 10 개의 선분으로 둘러싸여 있다.
>
> ㉡ 모든 변의 길이가 같다.
>
> ㉢ 모든 내각의 크기가 같다.

▶ 답 :

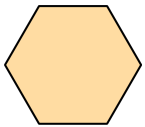
▷ 정답 : 정십각형

해설

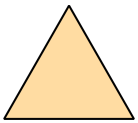
10 개의 선분의 길이가 같고 내각의 크기가 같으므로 구하는 다각형은 정십각형이다.

2. 다음 그림을 보고 다각형인 것은 '○'표, 다각형이 아닌 것은 '×'표 하여라.

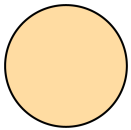
(1) (　　)



(2) (　　)



(3) (　　)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ○

▷ 정답 : (2) ○

▷ 정답 : (3) ×

해설

다각형은 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다. 원은 다각형이 아니다.

3. 다음 다각형에 대한 설명이다. 옳은 것은 '○' 표, 옳지 않은 것은 '×' 표 하여라.

(1) 4개의 선분으로 이루어진 다각형은 사각형이다. (　　)
(2) 오각형의 내각의 개수는 5개이다. (　　)
(3) 한 꼭지점에 대하여 내각은 2개이다. (　　)
(4) 다각형에서 변의 개수와 꼭지점의 개수는 같지 않다. (　　)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ○

▷ 정답 : (2) ○

▷ 정답 : (3) ×

▷ 정답 : (4) ×

해설

(4) 다각형에서 변의 개수와 꼭지점의 개수는 같다.

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

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 2160 °

해설

$n - 3 = 11$,
$\therefore n = 14$, 십사각형
십사각형 내각의 크기의 총합 : $180° \times (14 - 2) = 2160°$

5. 다음 다각형의 내각의 크기의 합을 구하여라.

(1) 삼각형
(2) 오각형
(3) 칠각형
(4) 구각형
(5) 십각형

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) 180°

▷ 정답: (2) 540°

▷ 정답: (3) 900°

▷ 정답: (4) 1260°

▷ 정답: (5) 1440°

해설

n각형의 내각의 크기의 합은 $180° \times (n-2)$
(1) $180° \times (3-2) = 180°$
(2) $180° \times (5-2) = 540°$
(3) $180° \times (7-2) = 900°$
(4) $180° \times (9-2) = 1260°$
(5) $180° \times (10-2) = 1440°$

6. 내각의 크기의 합이 $1440°$ 인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 십각형

해설

$180° \times (n-2) = 1440°$

$n-2 = 8$, $n = 10$

$\therefore$ 십각형

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 : _____ °

▷ 정답 : 120°

해설

한 외각의 크기와 한 내각의 크기의 합은 $180°$ 이다.

$\therefore\ 180° - 60° = 120°$

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

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 135 개

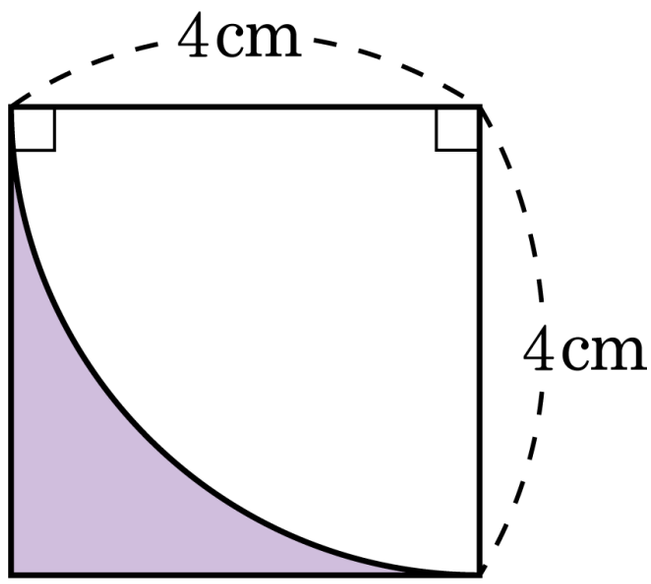
해설

한 외각의 크기 : $360° \div n = 20°$

$n = 18$, 정십팔각형

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

10. 다음 그림과 같은 도형에서 빗금 친 부분의 넓이는? (단, 단위는 생략한다.)



① $16-2\pi$ ② $16-4\pi$ ③ $20\pi-16$

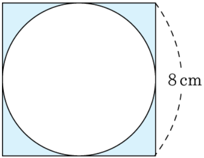
④ $40\pi-16$ ⑤ $12+2\pi$

해설

정사각형의 넓이에서 부채꼴의 넓이를 빼면 된다.

$$S=(4\times4)-\left(\pi\times4^2\times\frac{1}{4}\right)=16-4\pi$$

11. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

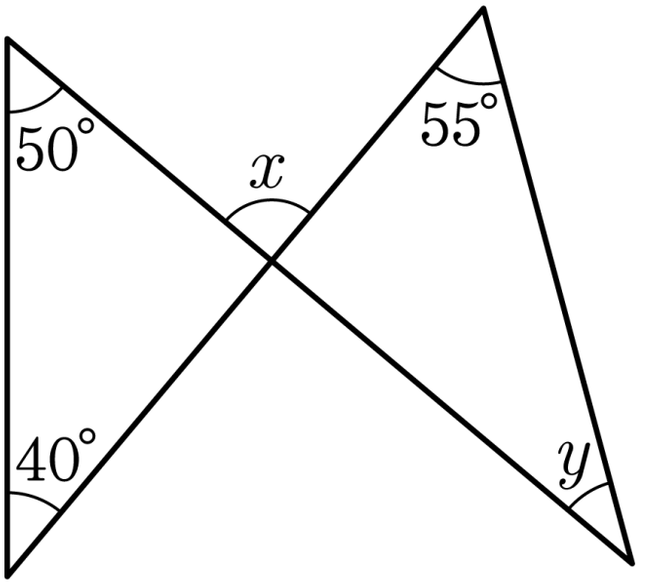
▷ 정답 : $16(4-\pi)$ cm^2

해설

정사각형의 넓이에서 원의 넓이를 뺀다.

$8^2 - 4^2\pi = 16(4-\pi)\ (cm^2)$

12. 다음 그림에서 $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 125 °

해설

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

$x = 50° + 40° = 90°$

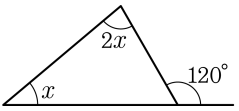
$90° = 55° + y$

$\therefore y = 35°$

따라서 $x + y = 90° + 35° = 125°$ 이다.

13. 다음 $\square$ 안에 알맞은 말을 써넣어라.

(1)

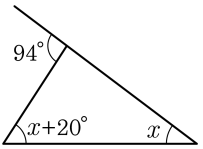


$\angle x + 2\angle x = \square$

$3\angle x = \square$

$\therefore\ \angle x = \square$

(2)

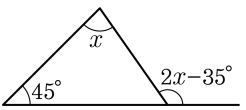


$\angle x + \angle x + \square = \square$

$2\angle x = \square$

$\therefore\ \angle x = \square$

(3)



$\angle x + \square = 2\angle x - \square$

$\therefore\ \angle x = \square$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 120°, 120°, 40°

▷ 정답 : (2) 20°, 94°, 74°, 37°

▷ 정답 : (3) 45°, 35°, 80°

해설

(1) $\angle x + 2\angle x = 120°$

$3\angle x = 120°$

$\therefore\ \angle x = 40°$

(2) $\angle x + \angle x + 20° = 94°$

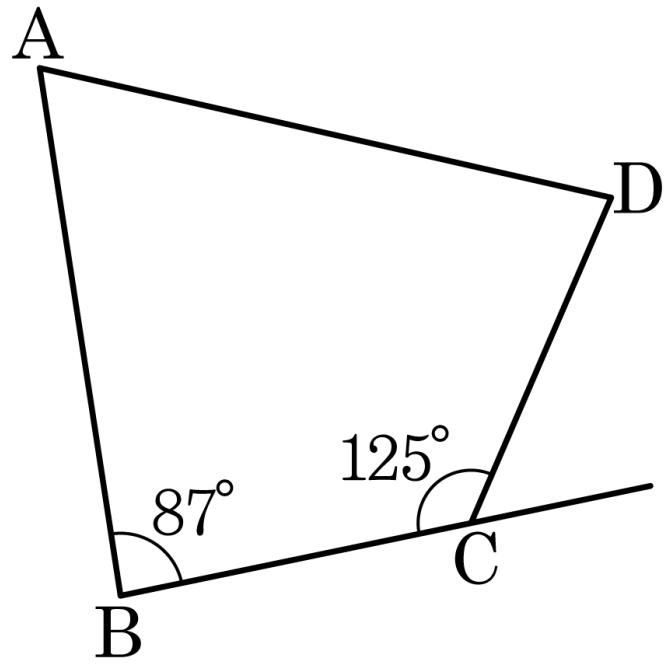
$2\angle x = 74°$

$\therefore\ \angle x = 37°$

(3) $\angle x + 45° = 2\angle x - 35°$

$\therefore\ \angle x = 80°$

14. 다음 그림의 □ABCD 에서 ∠C 의 외각의 크기를 구하여라.



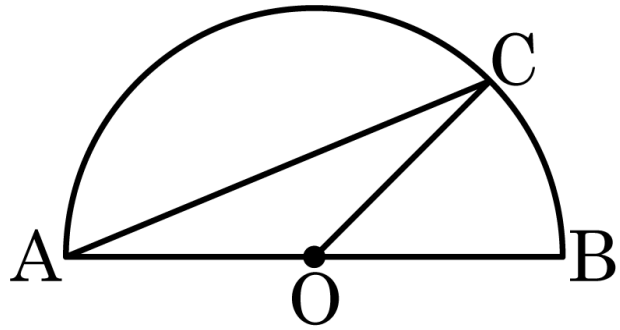
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 55 °

해설

$180° - 125° = 55°$

15. $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} = 45.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}}$ 일 때, $\angle\text{OAC}$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 22.5 °

해설

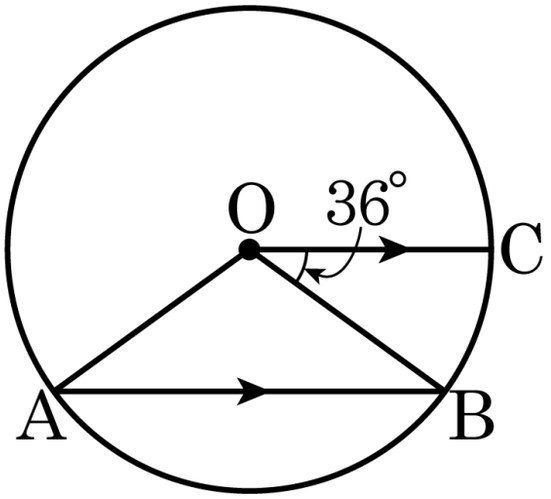
$5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}}$ 이므로, $\angle\text{BOC} = 180° \times \frac{1}{4} = 45°$

$\triangle\text{OAC}$ 는 이등변삼각형이므로, $\angle\text{OAC} = \angle\text{OCA}$

$\therefore \angle\text{BOC} = \angle\text{OAC} + \angle\text{OCA} = 45°$

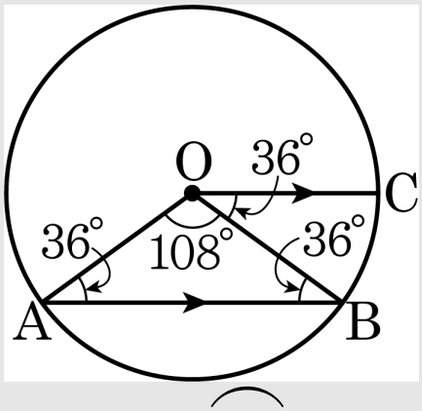
$\therefore \angle\text{OAC} = \frac{45}{2} = 22.5°$

16. 다음 그림에서 $\overline{OC} // \overline{AB}$, $\angle BOC = 36°$ 일 때, $5.0pt\overset{\frown}{AB} : 5.0pt\overset{\frown}{BC}$ 의 비는?



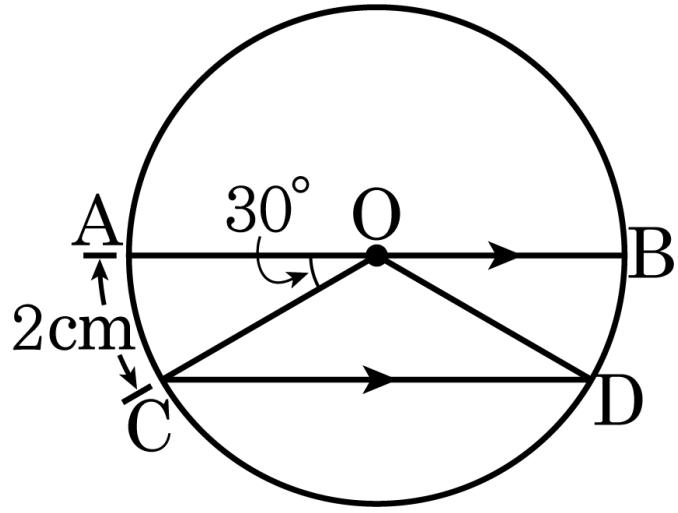
① 2 : 1 ② 3 : 1 ③ 4 : 1 ④ 3 : 2 ⑤ 4 : 3

해설



$\therefore\ 5.0pt\overset{\frown}{AB} : 5.0pt\overset{\frown}{BC} = 108 : 36 = 3 : 1$

17. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이고 $\angle AOC = 30°$, $5.0pt\overset{\frown}{AC} = 2cm$ 일 때, $5.0pt\overset{\frown}{CD}$ 의 길이는?

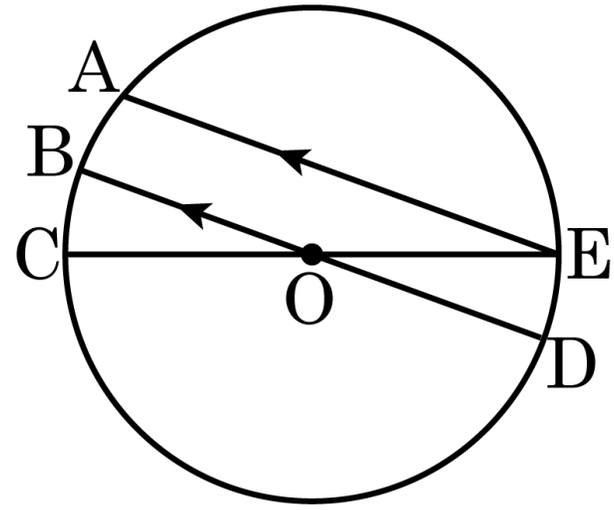


① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로
$\angle AOC = 30° = \angle OCD$ 이다.
$\angle COD = 180° - 30° - 30° = 120°$ 이므로
$30° : 120° = 2 : 5.0pt\overset{\frown}{CD}$, $5.0pt\overset{\frown}{CD} = 8$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 $\overline{AE} // \overline{BD}$ 이고, $\angle BOC = 20°$ 일 때, $\angle EOD + \angle OAE$ 의 크기를 구하여라.



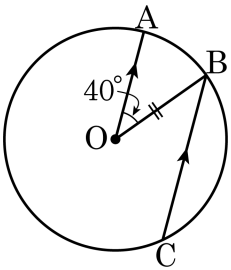
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 40°

해설

$\overline{AE} // \overline{BD}$ 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 $\angle EOD + \angle OAE = 20° + 20° = 40°$ 이다.

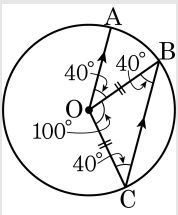
19. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} // \overline{AO}$ 이고, $\angle AOB = 40°$ 일 때, $\angle BOC$ 와 $\angle OBC$ 의 크기의 차를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 60°

해설

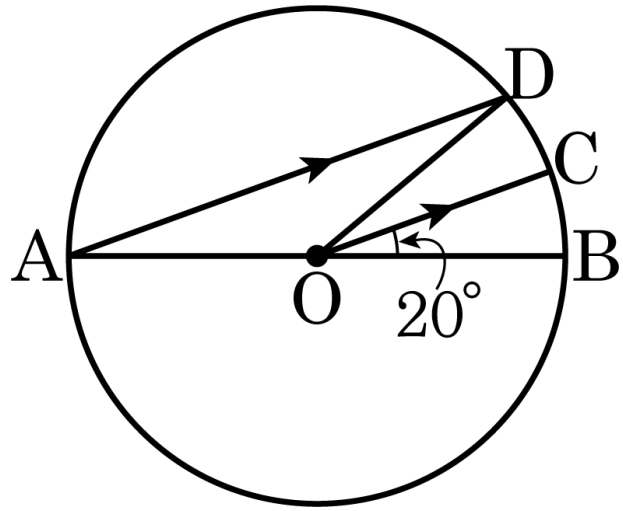


$\overline{BC} // \overline{AO}$ 이고 점 O 에서 점 C 를 연결하면 $\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle BOC = 180° - 40° - 40° = 100°$ 이고

$\angle AOB = \angle OBC = 40°$ 이므로 $\angle BOC - \angle OBC = 100° - 40° = 60°$ 이다.

20. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AD} // \overline{OC}$ 이고, $\angle COB = 20°$ 일 때, $\angle AOD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 140 °

해설

$\overline{AD} // \overline{OC}$ 이므로 $\angle COB = 20° = \angle DAB$ 이다.
$\triangle AOD$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle AOD = 180° - 20° - 20° = 140°$ 이다.