

1. 어느 한 외각의 크기가 45° 인 다각형에서 그 외각에 대한 내각의 크기를 구하여라.

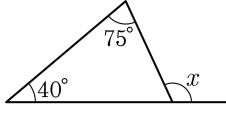
▶ 답 : $\quad \quad \quad$ $^\circ$

▷ 정답 : 135°

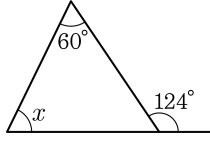


2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

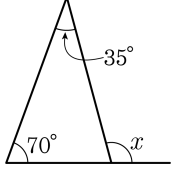
(1)



(2)



(3)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 115°

▷ 정답 : (2) 64°

▷ 정답 : (3) 105°

해설

(1) $\angle x = 40^\circ + 75^\circ = 115^\circ$

(2) $\angle x = 124^\circ - 60^\circ = 64^\circ$

(3) $\angle x = 35^\circ + 70^\circ = 105^\circ$

3. 내각과 외각의 크기의 총합이 1620° 인 다각형의 변의 개수를 구하여라.

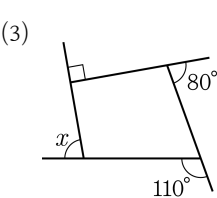
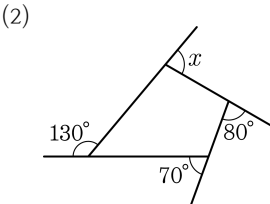
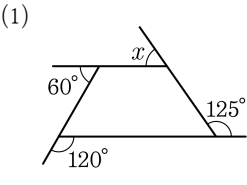
▶ 답 : 9 개

▷ 정답 : 9 개

해설

n 각형에서
 $180^\circ \times (n - 2) + 360^\circ = 1620^\circ$
 $\therefore n = 9$ (개)

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 55°

▷ 정답 : (2) 80°

▷ 정답 : (3) 80°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상 360° 이다.

(1) $\angle x + 60^\circ + 120^\circ + 125^\circ = 360^\circ$

$\therefore \angle x = 55^\circ$

(2) $\angle x + 130^\circ + 70^\circ + 80^\circ = 360^\circ$

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

(3) $\angle x + 90^\circ + 80^\circ + 110^\circ = 360^\circ$

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

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

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

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

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

6. 정십이각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기의 비를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 1

해설

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

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

$$\therefore 150^\circ : 30^\circ = 5 : 1$$

7. 정십각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기를 옳게 짝지은 것은?

① 140° , 30°

② 142° , 36°

③ 142° , 30°

④ 144° , 36°

⑤ 144° , 30°

해설

정다각형의 한 내각의 크기 : $\frac{180^\circ \times (n - 2)}{n}$

한 외각의 크기 : $\frac{360^\circ}{n}$

$$\frac{180^\circ \times (10 - 2)}{10} = 144^\circ, \frac{360^\circ}{10} = 36^\circ$$

8. 다음은 정오각형의 한 내각의 크기를 구하는 과정이다. □안에 알맞은 수를 써넣어라.

정오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 □ 개이고, 이 때 □개의 삼각형으로 나누어진다.
삼각형의 내각의 크기의 합은 $\square^\circ$ 이므로 정오각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times \square = \square^\circ$ 이다.
따라서 정오각형의 한 내각의 크기는 $\frac{\square^\circ}{5} = \square^\circ$ 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2, 3, 180, 3, 540, 540, 108

해설

정오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 2 개 이고, 이 때 3 개의 삼각형으로 나누어진다.
삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로 정오각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times 3 = 540^\circ$ 이다.

따라서 정오각형의 한 내각의 크기는 $\frac{540}{5}^\circ = 108^\circ$ 이다.

9. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 다각형은?

보기

- ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ㄴ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 15 개이다.

- ① 정십각형 ② 십사각형 ③ 정십육각형
- ④ 십팔각형 ⑤ 정십팔각형

해설

모든 변의 길이와 내각의 크기가 같으므로 정다각형이다.
구하는 다각형을 정 n 각형이라 하면
 $n-3=15 \quad \therefore n=18$
따라서 구하는 정다각형은 정십팔각형이다.

10. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 7 개이다. 이 다각형은 몇 각형인가?

① 육각형

② 칠각형

③ 팔각형

④ 구각형

⑤ 십각형

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는 $n - 2$ 개이므로 구하는 다각형은 칠각형이다.

11. 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아지는 경우의 중심각의 크기는?

- ① 90° ② 100° ③ 120° ④ 150° ⑤ 180°

해설

현이 원의 중심을 지날 때, 부채꼴과 활꼴이 같아지므로 이 경우의 중심각은 180° 이다.

12. 활꼴인 동시에 부채꼴인 중심각의 크기를 구하여라.

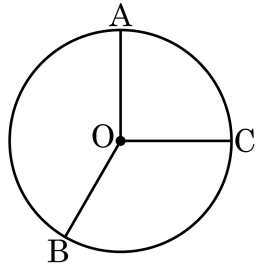
▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 180°

해설

활꼴인 동시에 부채꼴인 경우는 반원인 경우이므로 중심각의 크기는 180° 이다.

13. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 5 : 4 : 3$ 이다.
5.0pt $\widehat{AB}$ 길이가 5.0pt $\widehat{AC}$ 길이의 몇 배인지 고르면?

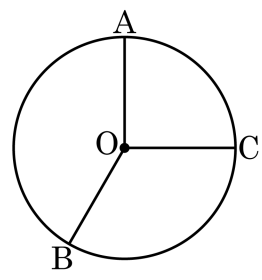


- ① $\frac{5}{4}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{5}{7}$ 배 ④ $\frac{4}{3}$ 배 ⑤ $\frac{5}{3}$ 배

해설

$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{5}{12} = 150^\circ$,
 $\angle COA = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$ 이다.
따라서 호 AB 의 길이는 호 AC 의 길이의 $\frac{5}{3}$ 배 이다.

14. 다음 그림의 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 5 : 4 : 3$ 이다. 호 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 에 대한 중심각의 크기는?



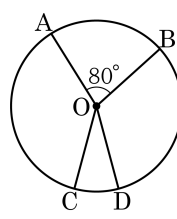
- ① 112° ② 114° ③ 116° ④ 118° ⑤ 120°

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

따라서 중심각의 크기는 $360^\circ \times \frac{4}{12} = 120^\circ$ 이다.

15. 다음 그림에서 부채꼴 AOB의 넓이가 32cm^2 , 부채꼴 COD의 넓이가 12cm^2 일 때, $\angle\text{COD}$ 의 크기를 구하여라.

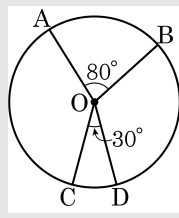


▶ 音:

▶ 정답 : 30°

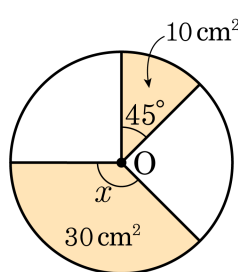
해설

$$32 : 12 = 80^\circ : \angle \text{COD}$$



$$\angle \text{COD} = 80^\circ \times \frac{12}{32} = 30^\circ$$

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

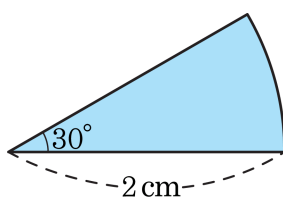
°

▶ 정답 : 135_°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $10 : 30 = 45^\circ : x$
 $\therefore \angle x = 135^\circ$

17. 다음 부채꼴의 호의 길이는?

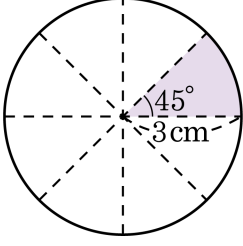


- ① $\frac{1}{5}\pi\text{cm}$ ② $\frac{1}{4}\pi\text{cm}$ ③ $\frac{1}{3}\pi\text{cm}$
④ $\frac{1}{2}\pi\text{cm}$ ⑤ πcm

해설

$$2\pi \times 2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3}\pi (\text{cm})$$

18. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 이고, 중심각의 크기가 45° 인 부채꼴의 넓이를 구하여라.



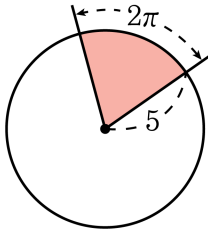
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $\frac{9}{8}\pi$ cm²

해설

$$\pi \times 3^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = \frac{9}{8}\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

19. 다음 그림에서 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5π

해설

부채꼴의 넓이를 S 라 하면,

$$S = \frac{1}{2} \times 2\pi \times 5 = 5\pi \text{ 이다.}$$

20. 중심각의 크기가 60° 이고, 호의 길이가 $12\pi\text{cm}$ 인 부채꼴의 넓이는?

① $108\pi\text{cm}^2$

② $216\pi\text{cm}^2$

③ $144\pi\text{cm}^2$

④ $240\pi\text{cm}^2$

⑤ $432\pi\text{cm}^2$

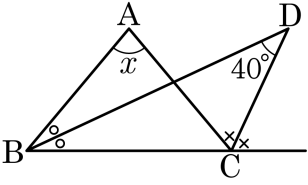
해설

$$2\pi r \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 12\pi$$

$$r = 36\text{ cm}$$

$$\therefore S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 36 \times 12\pi = 216\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

21. $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D 라 할 때, $\angle D = 40^\circ$ 이면 $\angle A$ 의 크기를 구하여라.

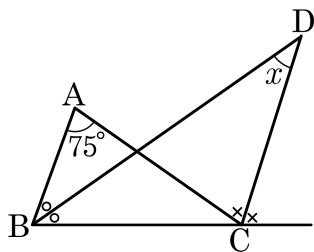


- ① 60° ② 64° ③ 68° ④ 80° ⑤ 84°

해설

$\angle b = \angle a + 40^\circ, 2\angle b = \angle x + 2\angle a$
 $\angle x + 2\angle a = 2(\angle a + 40^\circ)$
 $\angle x + 2\angle a = 2\angle a + 80^\circ$
 $\therefore \angle x = 80^\circ$

22. 다음 그림에서 $\frac{2}{5}\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

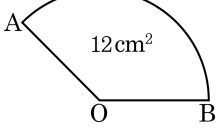
▷ 정답 : 15°

해설

$\angle A + \angle B = 2(\angle x + \angle DBC)$ 인데 $\angle B = 2\angle DBC$ 이므로 $2\angle x = 75^\circ$ 이다.

따라서 $\frac{2}{5} \times \frac{75^\circ}{2} = 15^\circ$ 이다.

23. 다음 그림은 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{3}{8}$ 이고, 넓이가 12cm^2 인 부채꼴이다. 원 O의 넓이를 구하여라.



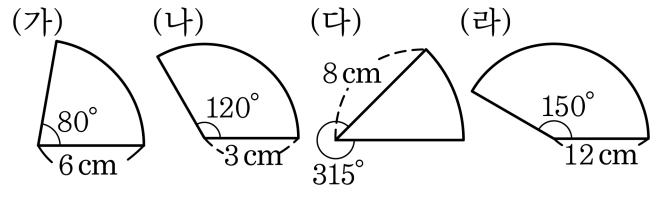
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 32 cm^2

해설

(원 O의 넓이) $\times \frac{3}{8} = 12(\text{cm}^2)$ 이므로
원 O의 넓이는 $12 \times \frac{8}{3} = 32(\text{cm}^2)$ 이다.

24. 다음 부채꼴에서 넓이가 같은 것끼리 짝지어진 것을 구하여라.

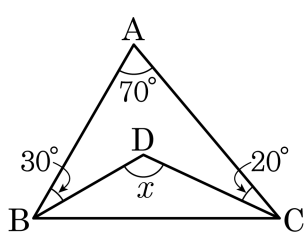


- ① (가), (나)
- ② (가), (다)
- ③ (나), (라)
- ④ (다), (라)
- ⑤ (가), (라)

해설

각각의 넓이를 구하면
(가) $6 \times 6 \times \pi \times \frac{80^\circ}{360^\circ} = 8\pi \text{ (cm}^2\text{)}$
(나) $3 \times 3 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 3\pi \text{ (cm}^2\text{)}$
(다) $8 \times 8 \times \pi \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = 8\pi \text{ (cm}^2\text{)}$
(라) $12 \times 12 \times \pi \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 60\pi \text{ (cm}^2\text{)}$
 $\therefore$ (가)와 (다)가 같다.

25. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

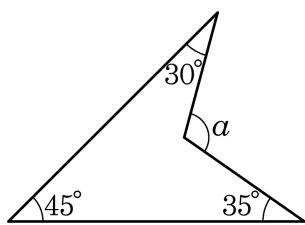


- ① 150° ② 140° ③ 130° ④ 120° ⑤ 110°

해설

$70^\circ + 30^\circ + \angle DBC + 20^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로
 $\angle DBC + \angle DCB = 60^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

26. 다음 그림에서 $\angle a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 110°

해설

$$\therefore \angle a = 75^\circ + 35^\circ = 110^\circ$$

