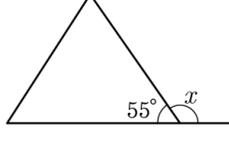


1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 105° ② 115° ③ 125° ④ 135° ⑤ 145°

해설

$$180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

2. 30 각형의 대각선의 총 개수는?

- ① 400 개 ② 405 개 ③ 410 개
④ 415 개 ⑤ 420 개

해설

30 각형의 대각선의 수는 $\frac{n(n-3)}{2} = \frac{30 \times 27}{2} = 405$ (개)

3. 대각선의 총수가 44 개인 다각형의 꼭짓점의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 11 개

해설

n 각형의 대각선의 총 수를 구하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 44, n = 11, \text{십일각형}$$

4. 팔각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그으면 몇 개의 삼각형으로 나누어 지겠는가?

① 5 개 ② 6 개 ③ 7 개 ④ 8 개 ⑤ 10 개

해설

n 각형에서는 한 꼭짓점에서 그은 대각선에 의해서 $(n-2)$ 개의 삼각형이 생긴다.

$$8-2=6$$

그러므로 6 개의 삼각형이 생긴다.

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

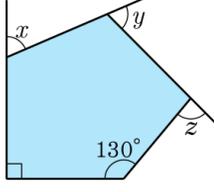
▶ 답: °

▷ 정답: 180°

해설

한 내각과 그 외각의 크기의 합은 항상 180° 이다.

8. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y + \angle z$ 의 크기는?



- ① 110° ② 180° ③ 220° ④ 240° ⑤ 300°

해설

x 의 외각 :

$$360^\circ = x + y + z + 50^\circ + 90^\circ$$

$$x + y + z = 220^\circ$$

9. 내각의 크기의 합이 1260° 인 다각형의 변의 개수를 구하면?

- ① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

해설

$$\begin{aligned} n \text{ 각형에서} \\ 180^\circ \times (n - 2) &= 1260^\circ \\ \therefore n &= 9 \text{ (개)} \end{aligned}$$

10. 정팔각형의 내각의 크기의 합과 한 내각의 크기를 옳게 짝지은 것은?

- ① 1040°, 135° ② 1040°, 130° ③ 1060°, 135°
④ 1060°, 130° ⑤ 1080°, 135°

해설

내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (8 - 2) = 1080^\circ$ 이다.
정다각형은 내각의 크기가 모두 같으므로

$$(\text{한 내각의 크기}) = \frac{1080^\circ}{8} = 135^\circ$$

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

- ① $140^\circ, 30^\circ$ ② $142^\circ, 36^\circ$ ③ $142^\circ, 30^\circ$
④ $144^\circ, 36^\circ$ ⑤ $144^\circ, 30^\circ$

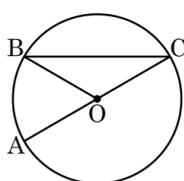
해설

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

$$\text{한 외각의 크기} : \frac{360^\circ}{n}$$

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

12. 다음 중 아래 그림의 원 O 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

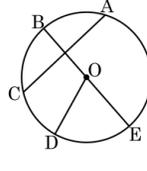


- ① \overline{BC} 를 현이라고 한다.
- ② $\angle BOC$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 에 대한 중심각이다.
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와 \overline{BC} 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
- ④ 원의 중심 O 를 지나는 현은 지름이 아닐 수도 있다.
- ⑤ $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와 반지름 OB, OC 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.

해설

원의 중심을 지나는 현은 지름이다.

13. 다음 그림에 대한 설명으로 틀린 것은?

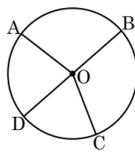


- ① 부채꼴 BOD의 중심각은 $\angle BOD$ 이다.
- ② 중심각 $\angle DOE$ 에 대한 호는 $5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 이다.
- ③ \overline{AC} 와 \overline{DO} 는 원 O의 현이다.
- ④ 원 O의 반지름은 \overline{OE} 이다.
- ⑤ 원 O의 지름은 \overline{BE} 이다.

해설

- ① ○ : 부채꼴 BOD의 중심각은 $\angle BOD$ 이다.
- ② ○ : 중심각 $\angle DOE$ 에 대한 호는 $5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 이다.
- ③ × : \overline{AC} 는 원 O의 현이지만 \overline{DO} 는 원 O의 현이 아니다.
- ④ ○ : 원 O의 반지름은 \overline{OE} , \overline{OD} , \overline{OB} 이다.
- ⑤ ○ : 원 O의 지름은 \overline{BE} 이다.

14. 다음과 같은 원이 있을 때 틀린 것을 골라라.

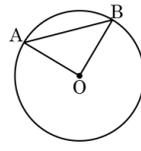


- ① \overline{OA} 와 \overline{OB} 의 길이는 같다.
- ② 5.0pt \widehat{BC} 의 중심각은 $\angle BOC$ 이다.
- ③ \overline{OC} 의 길이가 3cm 이면 \overline{DB} 의 길이는 6cm 이다.
- ④ 부채꼴 AOD 의 현은 \overline{AD} 이다.
- ⑤ \overline{DB} 는 가장 긴 현이다.

해설

- ① ○ : \overline{OA} 와 \overline{OB} 의 길이는 같다.
(반지름으로 같다)
- ② ○ : 5.0pt \widehat{BC} 의 중심각은 $\angle BOC$ 이다.
- ③ ○ : \overline{OC} 의 길이가 3cm 이면 \overline{DB} 의 길이는 6cm 이다. (지름과 반지름의 사이이므로 옳다.)
- ④ × : 부채꼴 AOD 의 현은 \overline{AD} 이다.
- ⑤ ○ : \overline{DB} 는 가장 긴 현이다.
(지름으로 원에서 가장 긴 현이다.)

15. 다음 중 그림의 원 O에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 와 반지름 OA와 OB로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
 ② 가장 긴 현은 반지름이다.
 ③ $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 와 \overline{AB} 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
 ④ $\angle AOB$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 에 대한 중심각이다.
 ⑤ $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 를 호라고 한다.

해설

- ① ○ : $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 와 반지름 OA와 OB로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
 ② × : 가장 긴 현은 지름이다.
 ③ ○ : $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 와 \overline{AB} 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
 ④ ○ : $\angle AOB$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 에 대한 중심각이다.
 ⑤ ○ : $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 를 호라고 한다.

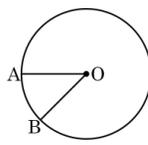
16. 다음 () 안에 들어갈 알맞은 말은?
한 원에서 가장 긴 현은 () 이다.

- ① 호 ② 지름 ③ 할선
④ 선분 ⑤ 대각선

해설

원 위의 두 점을 이은 선분은 현이다.
가장 긴 현은 지름이다.

17. 다음 $\angle AOB$ 를 3 배 증가 시켰다고 할 때 옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ① 삼각형 AOB 의 넓이는 3 배로 증가한다.
 ② $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 3 배 증가한다.
 ③ \overline{OA} 는 3 배 증가한다.
 ④ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이다.
 ⑤ 전체 원의 넓이는 그대로이다.

해설

- ① \times : 부채꼴의 넓이와 중심각의 크기가 비례한다.
 ② \circ : 호의 길이와 중심각의 크기는 비례한다.
 ③ \times : \overline{OA} 는 변하지 않는다.
 ④ \circ : $\angle AOB$ 를 변화시켜도 반지름의 길이는 변하지 않는다.
 ⑤ \circ : 전체 원의 넓이는 변하지 않는다.

19. 다음 중 한 원에서 중심각의 크기가 2 배가 될 때, 그 값이 2 배가 되는 것을 모두 골라라.

- 호의 길이 현의 길이
 부채꼴의 넓이

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉡

해설

㉡ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

20. 다음 보기 중 다각형인 것인 것의 개수는?

보기

- | | | |
|-------|-----|--------|
| ㉠ 삼각형 | ㉡ 원 | ㉢ 정사면체 |
| ㉣ 오각형 | ㉤ 구 | |

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이므로 ㉠, ㉣ 2 개이다.

22. 어떤 다각형 안의 한 점에서 각 꼭짓점을 연결하였더니 8 개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 이름과 대각선의 총수를 차례로 구하면?

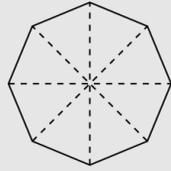
- ① 육각형, 9 개 ② 칠각형, 14 개 ③ 칠각형, 21 개
④ 팔각형, 20 개 ⑤ 팔각형, 24 개

해설

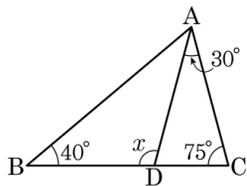
n 각형 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 그을 수 있는 삼각형의 개수: n 개

8 개의 삼각형이 생기므로 팔각형

∴ 대각선의 총수는 $\frac{8 \times 5}{2} = 20(\text{개})$ 이다.



23. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 90° ② 95° ③ 100° ④ 105° ⑤ 110°

해설

$\triangle ACD$ 에서 삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로 $\angle ADC = 75^\circ$

$$\angle x = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

24. 삼각형의 세 내각의 크기의 비가 2 : 3 : 4 일 때, 가장 큰 각의 크기를 구하면?

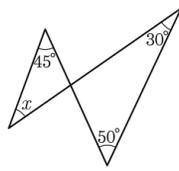
- ① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

해설

$$180^\circ \times \frac{4}{2+3+4} = 80^\circ$$

25. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

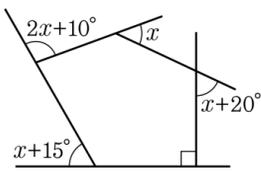
- ① 30° ② 35° ③ 45°
④ 50° ⑤ 80°



해설

맞꼭지각의 크기가 같고,
두 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $45^\circ + \angle x = 30^\circ + 50^\circ$
 $\therefore \angle x = 35^\circ$

29. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\angle x + (\angle x + 20^\circ) + (2\angle x + 10^\circ) + (\angle x + 15^\circ) + 90^\circ = 360^\circ$ 이다.
따라서 $5\angle x = 225^\circ$, $\angle x = 45^\circ$ 이다.

30. 정십이각형의 한 외각의 크기는?

- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

해설

$$\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$$

32. 정다각형 중 정사각형의 한 외각의 크기는?

- ① 60° ② 80° ③ 90° ④ 100° ⑤ 110°

해설

$$360^\circ \div 4 = 90^\circ$$

33. 한 외각의 크기가 72° 인 정다각형의 한 내각의 크기는?

- ① 106° ② 107° ③ 108° ④ 109° ⑤ 110°

해설

한 외각의 크기와 한 내각의 크기의 합은 180° 이다.
 $\therefore 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$

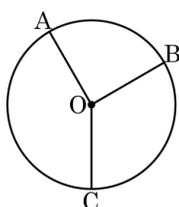
34. 반지름의 길이가 같고 호의 길이가 각각 14cm, 21cm 인 두 부채꼴의 중심각의 크기의 비는?

- 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.

35. 다음 그림의 원 O 에서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 3 : 4 : 5$ 가 되도록 점 A, B, C 를 잡을 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하면?

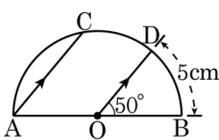


- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° ⑤ 120°

해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$$

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



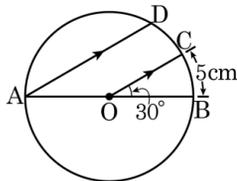
- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 15cm

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

38. 아래 그림과 같이 \overline{AB} 를 지름으로 하는 원 O 에서 $\angle BOC = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AD}$ 의 길이를 구하여라.

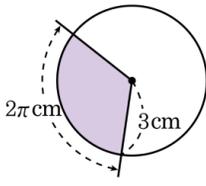


- ① 10 cm ② 15 cm ③ 18 cm
 ④ 20 cm ⑤ 22 cm

해설

점 O 와 D 를 연결하는 선분 \overline{OD} 를 그리면
 $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ 이므로 $\angle OAD = \angle BOC = 30^\circ$
 $\triangle AOD$ 는 $\overline{AO} = \overline{DO}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle OAD = \angle ODA = 30^\circ$ 이다.
 $\triangle AOD$ 에서
 $\angle AOD = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ$
 따라서 $30 : 120 = 5 : 5.0\text{pt}\widehat{AD}$ 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 20(\text{cm})$ 이다.

39. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



- ① πcm^2 ② $2\pi\text{cm}^2$ ③ 3cm^2
④ 6cm^2 ⑤ $3\pi\text{cm}^2$

해설

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

40. 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

$$S = \frac{1}{2}rl \text{에서}$$

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

41. 반지름이 6cm 이고 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

① $45\pi\text{cm}^2$

② 45cm^2

③ $90\pi\text{cm}^2$

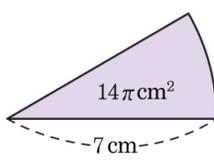
④ 90cm^2

⑤ $135\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 15 \times 6 = 45(\text{cm}^2)$$

42. $r = 7$ 인 부채꼴의 넓이가 $14\pi\text{cm}^2$ 일 때, 호의 길이 = ()cm 이다. 빈 칸을 채워 넣어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4π

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 7 \times l = 14\pi(\text{cm}^2) \text{ 이므로}$$

$$\frac{7}{2}l = 14\pi \text{ 이다.}$$

따라서 $l = 4\pi$ 이다.