

1. 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아지는 경우의 중심각의 크기는?

① 90°

② 100°

③ 120°

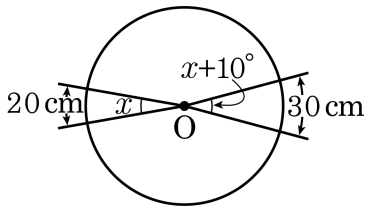
④ 150°

⑤ 180°

해설

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

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



답 :

—[°]



정답 : 20—

해설

$$20 : 30 = x : x + 10^{\circ}, \quad 2 : 3 = x : x + 10^{\circ}, \quad 3x = 2x + 20^{\circ}$$

$$\therefore \angle x = 20^{\circ}$$

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

① 1 : 2

② 4 : 9

③ 2 : 5

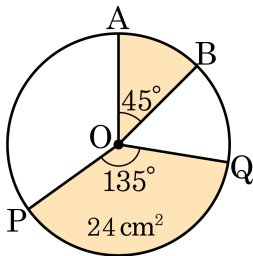
④ 3 : 7

⑤ 2 : 3

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 중심각의 크기의 비는 $14 : 21 = 2 : 3$ 이다.

4. 다음 그림에서 부채꼴 POQ의 넓이가 24cm^2 일 때, 부채꼴 AOB의 넓이를 구하여라.



답 :

cm²

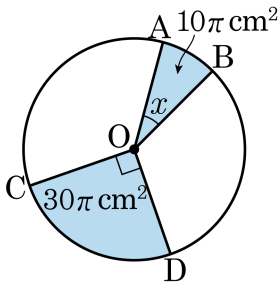


정답 : 8 cm^2

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로, $45^\circ : 135^\circ = x : 24(\text{cm}^2)$
 $\therefore x = 8(\text{cm}^2)$

5. 다음 그림의 원 O 에서 x 의 크기는?



① 30°

② 40°

③ 50°

④ 60°

⑤ 70°

해설

$$30\pi : 10\pi = 90^\circ : x$$

$$x = 90^\circ \times \frac{10\pi}{30\pi} = 30^\circ$$

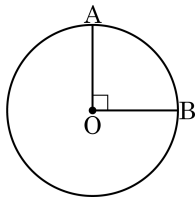
6. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 원에서 현의 길이는 중심각의 크기에 비례한다.
- ② 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례한다.
- ③ 한 원에서 길이가 같은 두 호에 대한 중심각의 크기는 같다.
- ④ 한 원에서 길이가 같은 두 현에 대한 중심각의 크기는 같다.
- ⑤ 부채꼴의 넓이와 중심각의 크기는 비례한다.

해설

- ① 한 원에서 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

7. 다음 그림에서 원 O의 둘레의 길이는 20 cm 이다. 이 때 호 AB의 길이를 구하여라.



▶ 답 : 5 cm

▷ 정답 : 5 cm

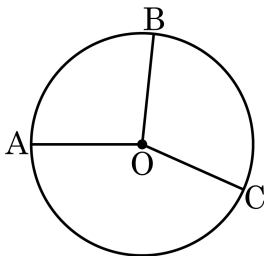
해설

$\angle AOB = 90^\circ$ 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이는 원의 둘레의 길이의

$$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4} \text{ 이다.}$$

$$\frac{1}{4} \times 20 = 5(\text{cm})$$

8. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 8 : 9 : 13$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

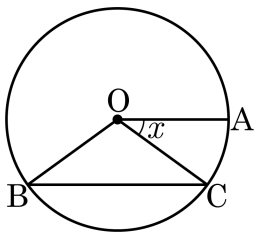
°

▷ 정답 : 108°

해설

$$\angle BOC = 360^\circ \times \frac{9}{8 + 9 + 13} = 108^\circ$$

9. 아래 그림과 같은 원O에서 $\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 35.0\text{pt}\widehat{AC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

② 30°

③ 36°

④ 45°

⑤ 60°

해설

부채꼴의 중심각의 크기는 호의 길이에 비례하므로 $\angle BOC = 3\angle x$ 이다.

$\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle AOC = \angle OCB = \angle x$ 이다.

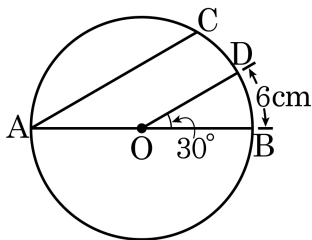
$\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = \angle OCB = \angle x$ 이다.

$$3\angle x + \angle x + \angle x = 180^\circ$$

$$5\angle x = 180^\circ$$

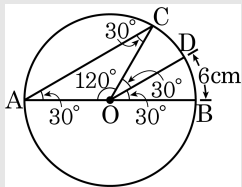
$$\therefore \angle x = 36^\circ$$

10. 다음 그림의 반원에서 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$, $\angle BOD = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 6\text{cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이는?



- ① 12cm ② 15cm ③ 18cm ④ 21cm ⑤ 24cm

해설



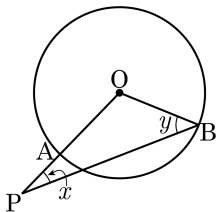
$$\angle CAO = \angle DOB = 30^\circ \text{ (동위각)}$$

$$\angle CAO = \angle ACO = 30^\circ \text{ (}\because \overline{OA} = \overline{OC} \text{)}$$

$$6 : 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 30^\circ : 120^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 24(\text{cm})$$

11. 다음 그림의 원 O에서 부채꼴 AOB의 넓이는 42이고 원 O의 넓이는 135일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: °

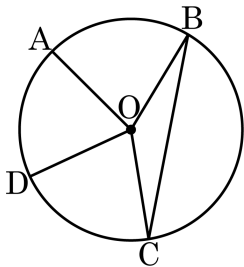
▶ 정답: 68°

해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{42}{135} = 112^\circ$$

$$\triangle POB \text{ 에서 } \angle x + \angle y = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$$

12. 다음 원을 보고 $2\angle AOD = \angle BOC$ 일 때 옳은 것을 모두 고르면?



① $\overline{OA} = \overline{OC}$

② $25.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$

③ $2\overline{AD} = \overline{BC}$

④ $2\triangle ODA = \triangle OBC$

⑤ $2\overline{OB} = \overline{DB}$

해설

① $\overline{OA} = \overline{OC}$

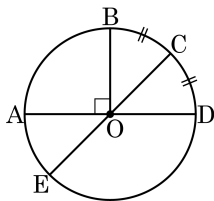
② $25.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$

③ $2\overline{AD} \neq \overline{BC}$

④ $2\triangle ODA \neq \triangle OBC$

⑤ $2\overline{OB} \neq \overline{DB}$

13. 다음 그림에서 $\overline{AD}$, $\overline{CE}$ 는 원 O의 지름이고 $\overline{AD} \perp \overline{BO}$, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

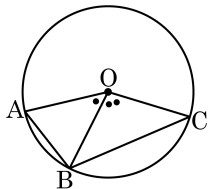


- ① $\frac{1}{3}\overline{DE} = \overline{AE}$
- ② $\frac{2}{3}5.0\text{pt}\widehat{DE} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$
- ③ $\angle DOE - \angle BOC = \angle AOB$
- ④ (부채꼴 AOB의 넓이) = (부채꼴 COD의 넓이) $\times 2$
- ⑤ $\triangle AOB$ 의 넓이는 $\triangle AOE$ 의 넓이의 두 배와 같다.

해설

- ① 중심각의 크기와 현의 길이는 정비례하지 않는다.
- ⑤ $\triangle AOB$ 의 넓이는 (부채꼴 AOB의 넓이) - (현 $\overline{AB}$ 와 호 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 로 이루어진 활꼴의 넓이)

14. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle BOC = 2\angle AOB$ 일 때,
다음 중 옳지 않은 것은?

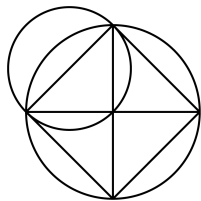


- ① $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{3}5.0\text{pt}\widehat{AC}$
- ③ $\overline{BC} = 2\overline{AB}$
- ④ $\overline{AC} < 3\overline{AB}$
- ⑤ 부채꼴OBC 의 넓이는 부채꼴OAB 의 넓이의 2 배이다.

해설

③ 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

15. 다음 그림에서 찾을 수 있는 활꼴의 개수를 a , 부채꼴의 개수를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



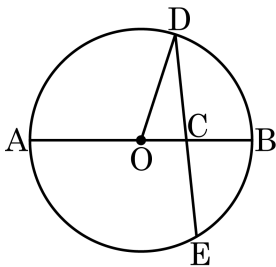
▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

활꼴은 현과 호로 이루어진 도형이므로 반원도 이에 해당된다. 그러므로 활꼴은 모두 12 개가 존재한다. 부채꼴의 개수는 14 개이다. 활꼴의 개수를 a 라 하고 부채꼴의 개수를 b 라 할 때 $a + b$ 는 26 이다.

16. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름으로 $\angle DOC = 3\angle ODC$ 이다.
 5.0pt $\widehat{AE}$ 가 원 O 의 원주의 $\frac{1}{3}$ 일 때, $\angle BOD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 72_

해설

$$\angle AOE = 360^\circ \times \frac{1}{3} = 120^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle COE = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\angle ODC = a \text{ 라 하면 } \angle DOC = 3a, \angle DEO = a$$

$\triangle ODE$ 에서

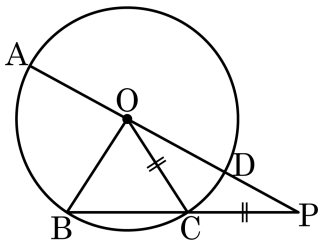
$$3a + 60^\circ + a + a = 180^\circ$$

$$5a = 120^\circ$$

$$a = 24^\circ$$

$$\therefore \angle BOD = 3a = 72^\circ$$

17. 다음 그림에서 원O의 지름 AD와 현 BC의 연장선의 교점을 P라고 하고 $\overline{CO} = \overline{CP}$, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이는 30cm 일 때 $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하면?



- ① 10cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\angle CPD = a$ 라 하면

$\triangle OCP$ 에서 $\overline{CO} = \overline{CP}$ 이므로

$$\angle COP = \angle CPO = a$$

$$\therefore \angle OCB = \angle OBC = 2a$$

$\triangle OBP$ 에서

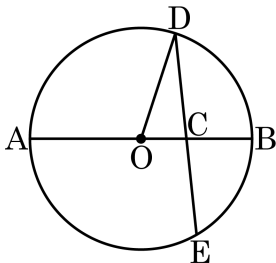
$\angle AOB = 3a$ (한 외각은 이웃하지 않는 두 내각의 합과 같으므로)

따라서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례하므로

$$\therefore 30 : 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 3a : a$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 10\text{cm}$$

18. 다음 그림에서 $\widehat{AB}$ 는 원O 의 지름으로 $\angle DOC = 3\angle ODC$ 이다.
 $5.0\text{pt}\widehat{AE} : 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 를 구하면?



① 3 : 2

② 3 : 5

③ 5 : 2

④ 5 : 3

⑤ 5 : 7

해설

O 와 E 를 연결한다.

$$\angle ODC = a \text{ 라 하면, } \angle DOC = 3a, \angle OCE = 4a$$

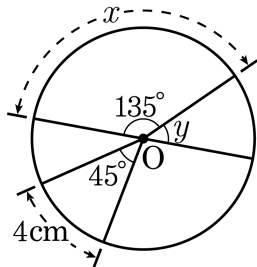
$$\widehat{OD} = \widehat{OE} \text{ (반지름) 에서 } \angle OEC = \angle ODC = a$$

$$\text{따라서, } \angle AOE = \angle OCE + \angle OEC = 5a$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AE} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} = \angle AOE : \angle DOB = 5a : 3a$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AE} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 5 : 3$$

19. 다음 그림의 원 O에서 x , y 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

▷ 정답 : $x = 12$ cm

▷ 정답 : $\angle y = 45$ °

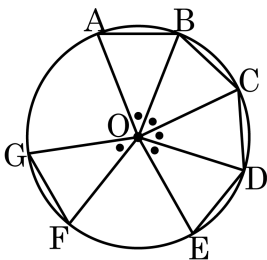
해설

$$45^\circ : 135^\circ = 4 : x$$

$$x = 4 \times \frac{135^\circ}{45^\circ} = 12 (\text{cm})$$

$$\angle y = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

20. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{FG} = 7$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AC} = \overline{CE}$

② $\overline{CD} = 7$

③ $5.0\text{pt}\widehat{BE} = 35.0\text{pt}\widehat{FG}$

④ $\overline{CE} = 14$

⑤ $\overline{AB} + \overline{BC} = 14$

해설

④ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.