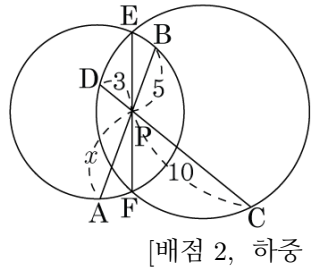


확인학습문제

1. 다음 그림에서 $\overline{EF}$ 가 두 원의 공통인 현이고, $\overline{BP} = 5$, $\overline{CP} = 10$, $\overline{DP} = 3$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

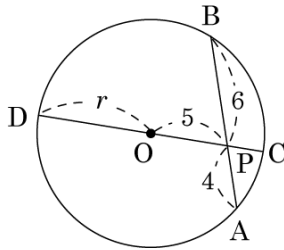
▷ 정답 : 6

해설

$\overline{AP} \times \overline{BP} = \overline{CP} \times \overline{DP}$ 이므로
 $5 \times x = 3 \times 10$ 이다.
 $\therefore x = 6$

2. 다음과 같이 반지름이 r 인 원 O 가 있다. r 의 길이는?

[배점 2, 하중]

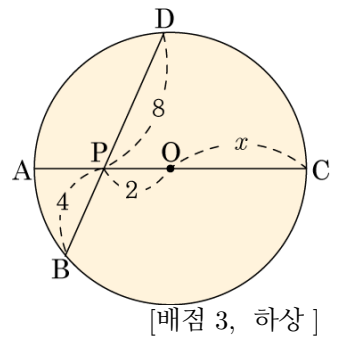


- ① 5 ② 6 ③ 7
 ④ 8 ⑤ 9

해설

반지름이 r 이므로 $\overline{CP} = r - 5$
 $6 \times 4 = (r - 5)(r + 5), r^2 - 25 = 24$
 $r^2 = 49, r = 7 (\because r > 0)$

3. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overline{BP} = 4$, $\overline{DP} = 8$, $\overline{OP} = 2$ 일 때, 반지름 x 의 길이를 구하면?



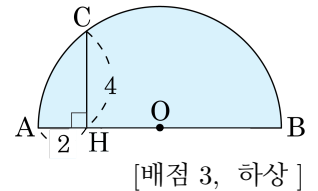
[배점 3, 하상]

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$\overline{PA} \cdot \overline{PC} = \overline{PB} \cdot \overline{PD}$ 이므로
 $(x - 2)(x + 2) = 8 \times 4$
 $x^2 - 4 = 32$
 $x^2 = 36$
 $\therefore x = 6 (\because x > 0)$

4. 다음 그림에서 $\overline{BH}$ 의 길이는?



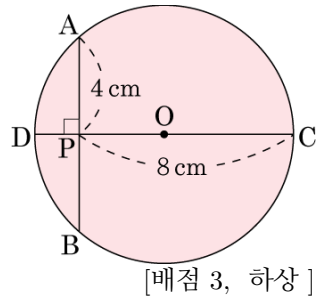
[배점 3, 하상]

- ① 8 ② 7 ③ 6 ④ 5 ⑤ 4

해설

$\overline{CH}$ 의 연장선과 원 O 가 만나는 점을 D 라 하면
 $\overline{AH} \cdot \overline{BH} = \overline{CH} \cdot \overline{DH}$ 이므로 $2 \times \overline{BH} = 4 \times 4 (\because \overline{CH} = \overline{DH})$
 $\therefore \overline{BH} = 8$

5. 다음 그림에서 $\overline{PC} = 8\text{cm}$, $\overline{PA} = 4\text{cm}$, $\angle DPB = 90^\circ$ 일 때, $\overline{PD}$ 길이는?

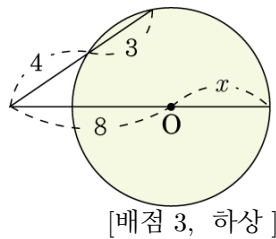


- ① 2 cm ② 4 cm ③ 6 cm
④ 8 cm ⑤ 10 cm

해설

$$\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD} \text{ 이므로 } 4 \cdot 4 = 8 \cdot \overline{PD} \\ \therefore \overline{PD} = 2\text{cm}$$

6. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



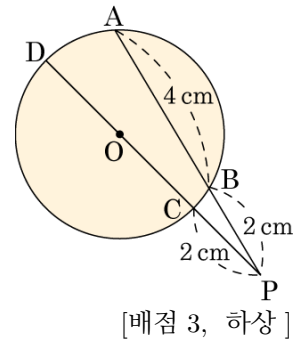
▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

$$(8 - x) \times (8 + x) = 4 \times 7 \quad \therefore x = 6$$

7. 다음 그림에서 $\overline{OC}$ 의 길이는?

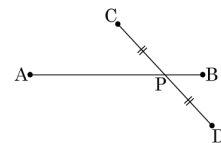


- ① 2 cm ② $\frac{5}{2}$ cm ③ 3 cm
④ $\frac{9}{2}$ cm ⑤ 5 cm

해설

$$\overline{OC} \text{ 의 길이를 } x \text{ 라고 하면} \\ 2 \times (2 + 2x) = 2 \times 6 \quad \therefore x = 2$$

8. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 20\text{cm}$, $\overline{CD} = 16\text{cm}$ 이고 점 P 는 $\overline{CD}$ 의 중점이다. 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있기 위한 $\overline{BP}$ 의 길이를 구하여라. (단, $\overline{BP} < \overline{AP}$ 이다.)



[배점 3, 중하]

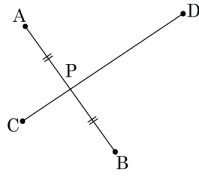
▶ 답 :

▶ 정답 : 4 cm

해설

$$\overline{BP} = x \text{ 라 하면 } \overline{AP} = 20 - x \\ x(20 - x) = 8 \times 8 \\ x = 4 \text{ 또는 } x = 16 \\ \overline{BP} < \overline{AP} \text{ 이므로 } \overline{BP} = 4(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

9. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{CD} = 15\text{cm}$ 이고 점 P는 $\overline{AB}$ 의 중점이다. 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있기를 위한 $\overline{DP}$ 의 길이를 구하여라. (단, $\overline{CP} < \overline{DP}$ 이다.)



[배점 3, 중하]

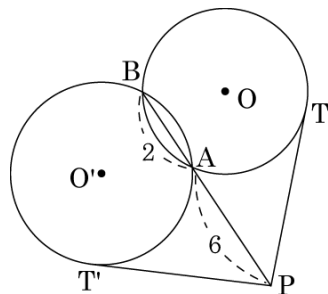
▶ 답 :

▶ 정답 : 12 cm

해설

$\overline{DP} = x$ 라 하면 $\overline{CP} = 15 - x$
 $x(15 - x) = 6 \times 6$
 $x = 3$ 또는 $x = 12$
 $\overline{CP} < \overline{DP}$ 이므로 $\overline{DP} = 12(\text{cm})$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\overline{PA} = 6$, $\overline{AB} = 2$ 라 할 때, $2\overline{PT} + 3\overline{PT'}$ 의 값을 구하면?



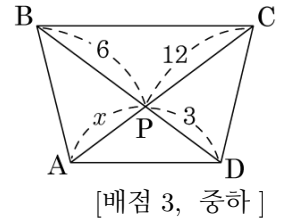
[배점 3, 중하]

- ① $20\sqrt{2}$ ② $20\sqrt{3}$ ③ $25\sqrt{2}$
 ④ $25\sqrt{3}$ ⑤ $25\sqrt{5}$

해설

$\overline{PT}^2 = 6 \times (6 + 2)$, $\overline{PT'}^2 = 6 \times (6 + 2)$
 $\overline{PT}^2 = 48 = \overline{PT'}^2$, $\overline{PT} = 4\sqrt{3} = \overline{PT'}$
 $\therefore 2\overline{PT} + 3\overline{PT'} = 5 \times 4\sqrt{3} = 20\sqrt{3}$

11. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 원에 내접하기 위한 x 의 값을 구하면?



[배점 3, 중하]

- ① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

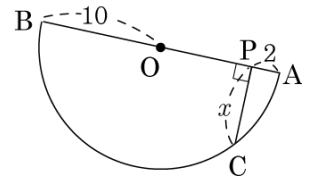
해설

$\square ABCD$ 가 원에 내접하기 위해서는

$$x \times 12 = 3 \times 6$$

$$\therefore x = \frac{18}{12} = \frac{3}{2} = 1.5$$

12. 다음 그림을 보고, x 의 값을 바르게 구한 것은?



[배점 3, 중하]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 9

해설

같이 $\overline{CP}$ 를

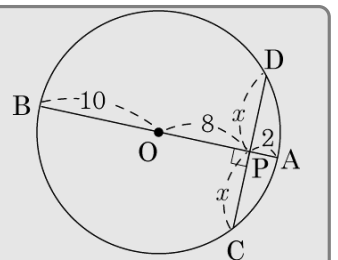
연장하면

$$\overline{CP} = \overline{DP} = x$$

$$x^2 = 2 \times 18$$

$$x^2 = 36$$

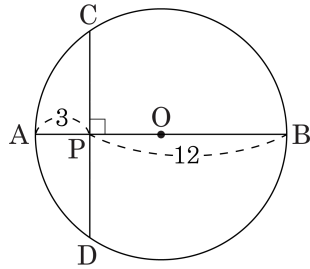
$$\therefore x = 6 (\because x > 0)$$



13. 다음 그림의 원 O 에서
 $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 이고 $\overline{AP} = 3$, $\overline{BP} = 12$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?

[배점 4, 중중]

- ① $3\sqrt{2}$ ② $4\sqrt{3}$
 ③ 10 ④ $6\sqrt{5}$
 ⑤ $7\sqrt{6}$



해설

$\overline{CP} = \overline{DP}$ 이므로

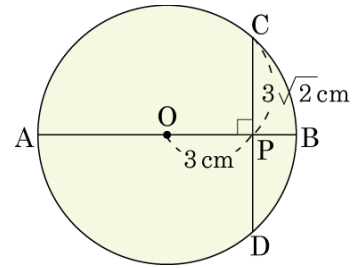
$$\overline{CP} \times \overline{DP} = 3 \times 12$$

$$\overline{CP}^2 = 36, \overline{CP} = 6$$

$\triangle DPB$ 가 직각삼각형이므로

$$\overline{DB} = \sqrt{6^2 + 12^2} = \sqrt{36 + 144} = \sqrt{180} = 6\sqrt{5}$$

14. 다음 그림에서 $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 이다. $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 교점 P에 대하여 $\overline{OP} = 3\text{cm}$, $\overline{CP} = 3\sqrt{2}\text{cm}$ 일 때, 원 O의 넓이는?



[배점 4, 중중]

- ① $27\pi\text{cm}^2$ ② $36\pi\text{cm}^2$ ③ $45\pi\text{cm}^2$
 ④ $54\pi\text{cm}^2$ ⑤ $64\pi\text{cm}^2$

해설

반지름의 길이를 x 라 하면

$$\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD} \text{ 이므로}$$

$$(x+3) \times (x-3) = 3\sqrt{2} \times 3\sqrt{2}$$

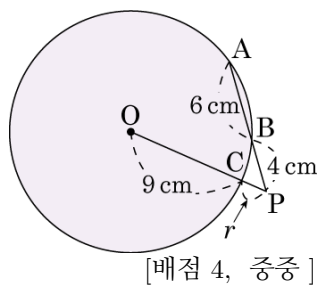
$$x^2 - 9 = 18$$

$$\therefore x = 3\sqrt{3}$$

따라서 원 O의 넓이는

$$3\sqrt{3} \times 3\sqrt{3} \times \pi = 27\pi(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

15. 다음 그림에서 r 의 값을 구하면?



- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm
④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$PB = PC \times PD$ 이므로

$$(18 + r)r = 10 \times 4$$

$r = 2, -20$ 그런데, $x > 0$ 이므로 $r = 2$ cm 이다.

