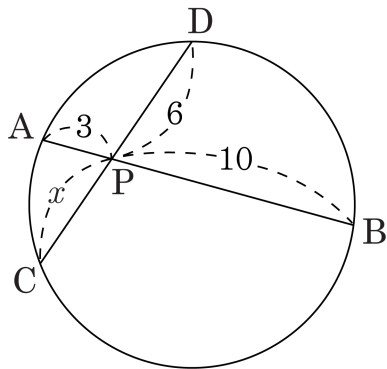


1. 다음 그림에서 x 의 값은?



① 4

② 4.5

③ 5

④ 5.5

⑤ 6

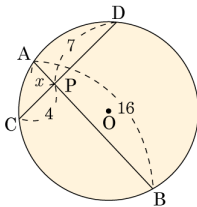
해설

$$3 \times 10 = 6 \times x$$

$$6x = 30$$

$$\therefore x = 5$$

2. 다음 그림에서 $\overline{PA}$ 의 길이는? (단, $\overline{PA} < \overline{PB}$)



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

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

$$x(16 - x) = 7 \times 4$$

$$x^2 - 16x + 28 = 0$$

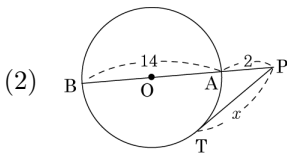
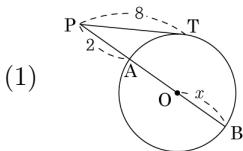
$$(x - 14)(x - 2) = 0$$

$$\therefore x = 14 \text{ 또는 } x = 2$$

$$\text{그런데 } \overline{PA} < \overline{PB} \text{ 이므로 } x = 8$$

$$\therefore x = 2$$

3. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원의 접선이고, 점 T는 접점이다. 이 때, x 의 값으로 적절한 것끼리 짝지어진 것은?



- ① (1) 13, (2) $2\sqrt{2}$ ② (1) 13, (2) $3\sqrt{2}$
 ③ (1) 14, (2) $3\sqrt{2}$ ④ (1) 14, (2) $4\sqrt{2}$
 ⑤ (1) 15, (2) $4\sqrt{2}$

해설

$$(1) 8^2 = 2(2 + 2x), 64 = 4 + 4x$$

$$4x = 60$$

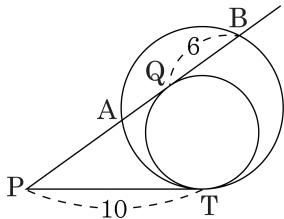
$$\therefore x = 15$$

$$(2) x^2 = 2 \times 16, x^2 = 32$$

$$\therefore x = 4\sqrt{2} (\because x > 0)$$

4. 다음 그림에서 $\overline{PA}$ 의 길이는? (단, T, Q
는 접점)

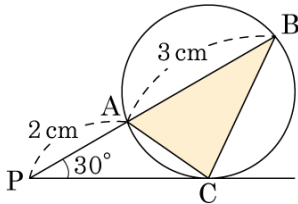
- ① 5 ② 8 ③ $\frac{25}{2}$
④ $\frac{25}{4}$ ⑤ $\frac{25}{6}$



해설

점 T, Q 가 접점이므로 $\overline{PQ} = \overline{PT} = 10$, $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB}$ 이므로
 $10^2 = \overline{PA} \times 16 \therefore \overline{PA} = \frac{100}{16} = \frac{25}{4}$

5. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PC}$ 는 원의 접선이고
 $\angle BPC = 30^\circ$, $\overline{PA} = 2\text{ cm}$, $\overline{AB} = 3\text{ cm}$
 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① $\frac{\sqrt{10}}{2} \text{ cm}^2$ ② $\frac{\sqrt{11}}{2} \text{ cm}^2$
 ③ $\frac{\sqrt{10}}{4} \text{ cm}^2$ ④ $\frac{3\sqrt{11}}{2} \text{ cm}^2$
 ⑤ $\frac{3\sqrt{10}}{4} \text{ cm}^2$

해설

$$\overline{PC}^2 = 2 \times 5 = 10 \quad \therefore \overline{PC} = \sqrt{10} \text{ cm}$$

$$\therefore \triangle ABC$$

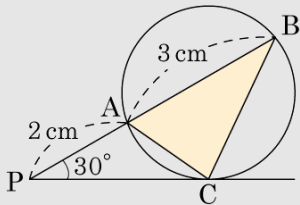
$$= \triangle PBC - \triangle PAC$$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times \sqrt{10} \times \sin 30^\circ - \frac{1}{2} \times 2 \times$$

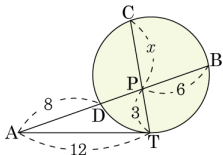
$$\sqrt{10} \times \sin 30^\circ$$

$$= \frac{5\sqrt{10}}{4} - \frac{\sqrt{10}}{2}$$

$$= \frac{3\sqrt{10}}{4} \text{ (cm}^2\text{)}$$



6. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라. (단, 점 T 는 접점이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

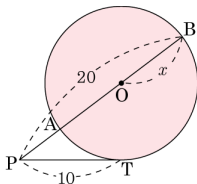
$$12^2 = 8(8 + \overline{DP} + 6)$$

$$144 = 8\overline{DP} + 112 \quad \therefore \overline{DP} = 4$$

$$4 \times 6 = 3 \times x$$

$$\therefore x = 8$$

7. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 가 원 O의 지름일 때, x 의 값을 구하여라. (단, 점 T는 원의 접점이다.)



▶ 답:

▶ 정답: $\frac{15}{2}$

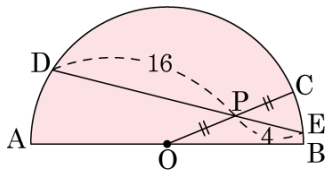
해설

$$\overline{PA} = 20 - 2x$$

$$100 = (20 - 2x) \times 20$$

$$20 - 2x = 5, \quad 2x = 15 \quad \therefore \quad x = \frac{15}{2}$$

8. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 는 반원 O의 지름이고, 점 P는 반지름 OC를 이등분하는 현 ED 위의 점이다. $\overline{DP} = 16$, $\overline{EP} = 4$ 일 때, 반원 O의 반지름의 길이는?



① $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
④ $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

② $4\sqrt{3}$
⑤ $\frac{16\sqrt{3}}{3}$

③ $\frac{3\sqrt{3}}{3}$

해설

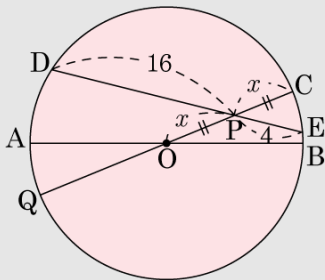
$$\overline{PD} \times \overline{PE} = \overline{PQ} \times \overline{PC}$$

$\overline{OP} = \overline{PC} = x$ 라고 하면

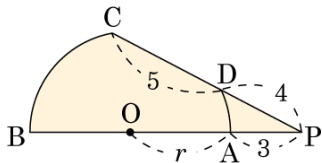
$$16 \times 4 = 3x \times x, x^2 = \frac{64}{3}$$

$$\therefore x = \frac{8\sqrt{3}}{3}$$

따라서, 원의 반지름은 $2x = \frac{16\sqrt{3}}{3}$ 이다.



9. 다음은 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원 O 를 현 CD 를 따라 자른 도형이다. 반원 O 의 지름과 현의 연장선이 만나는 점을 P 라 할 때 반원의 반지름 r 를 구 하면?



① 3

② 4

③ 4.5

④ 5.5

⑤ 6

해설

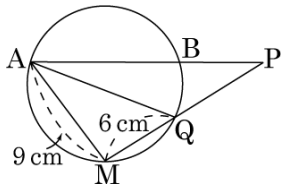
$$\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PD} \cdot \overline{PC} \text{ 이므로 } 3(3 + r + r) = 4(4 + 5)$$

$$9 + 6r = 36$$

$$6r = 27$$

$$\therefore r = 4.5$$

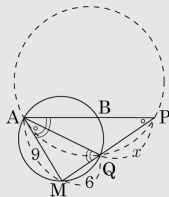
10. 다음 그림에서 점 M은 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 중점이고, $\overline{AM} = 9\text{cm}$, $\overline{MQ} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7.5 cm

해설



$$\begin{aligned} 5.0\text{pt}\widehat{AM} &= 5.0\text{pt}\widehat{MB} \text{ 이므로 } \angle AQM = \angle MAB \\ \angle QAM &= \angle MAB - \angle QAP \\ &= \angle AQM - \angle QAP = \angle APM \end{aligned}$$

따라서, $\overline{AM}$ 은 세 점 A, Q, P를 지나는 원의 접선이다. $\overline{PQ} = x$ 라 하면 $9^2 = 6(6 + x)$

$$\therefore x = 7.5 \text{ (cm)}$$