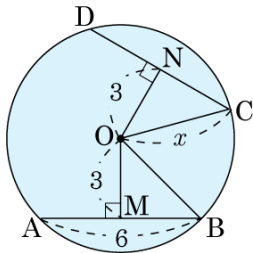


1. 다음 그림에서 x 의 값을 구하면?



① 3

② 4

③ 5

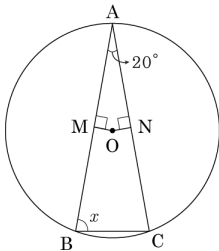
④ $2\sqrt{3}$

⑤ $3\sqrt{2}$

해설

$\overline{MB} = 3$, $\triangle OMB$ 에서 $\overline{OB} = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$
따라서 $x = 3\sqrt{2}$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



① 65°

② 70°

③ 75°

④ 80°

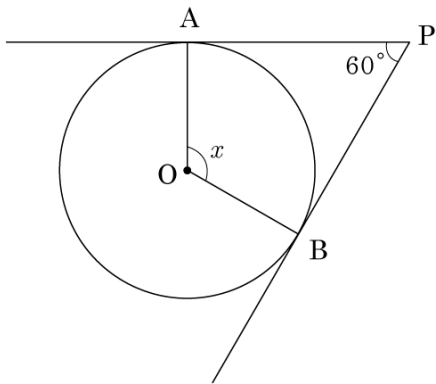
⑤ 85°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로

$$\angle x = (180^\circ - 20^\circ) \div 2 = 80^\circ$$

3. 그림을 보고 $\angle x$ 의 크기는?



① $\angle x = 110^\circ$

② $\angle x = 115^\circ$

③ $\angle x = 117^\circ$

④ $\angle x = 120^\circ$

⑤ $\angle x = 122^\circ$

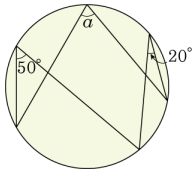
해설

$$\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$$

$$\angle x = 360^\circ - 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\therefore \angle x = 120^\circ$$

4. 다음 그림에서 $\angle a$ 의 크기는?



① 40°

② 50°

③ 60°

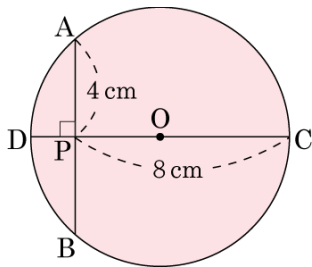
④ 70°

⑤ 80°

해설

$$\angle a = 50^\circ + 20^\circ = 70^\circ$$

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 구하면?

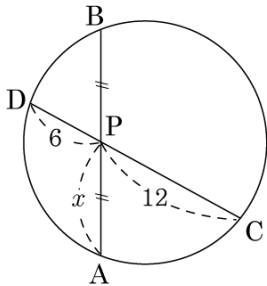
① 6

② $6\sqrt{2}$

③ $6\sqrt{3}$

④ $8\sqrt{2}$

⑤ $8\sqrt{3}$



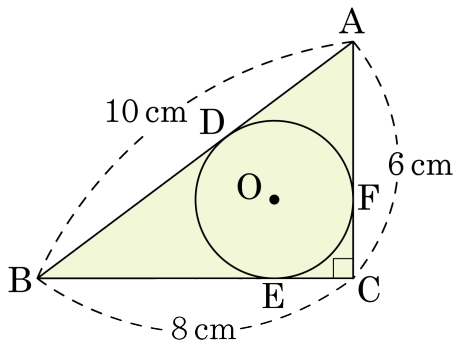
해설

$$\overline{PA} = \overline{PB} = x$$

$$x \times x = 6 \times 12, x^2 = 72$$

$$\therefore x = 6\sqrt{2} (x > 0)$$

7. 다음 그림의 원 O 는 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 이고 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형에 내접하고 있다. 원의 반지름의 길이를 구하는 과정이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



원의 반지름의 길이를 $x\text{cm}$ 라 하면

$$\overline{CF} = x\text{cm} \quad \overline{CE} = x\text{cm} \text{ 이고}$$

$$\overline{AF} = (\text{㉠})\text{cm} , \overline{BE} = (\text{㉡})\text{cm}$$

$$\overline{AD} = \overline{AF} , \overline{BD} = \overline{BE} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AB} = (\text{㉠}) + (\text{㉡}) = 10$$

$$\therefore x = (\text{㉢})$$

① ㉠ $6 - x$

② ㉡ $8 - x$

③ ㉢ 3

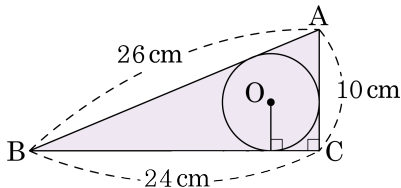
④ $\overline{BD} = 6\text{cm}$

⑤ $\overline{BE} = 6\text{cm}$

해설

$$x = 2$$

8. 다음 그림의 원 O는 $\overline{AB} = 26\text{cm}$, $\overline{BC} = 24\text{cm}$, $\overline{AC} = 10\text{cm}$ 이고 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각 삼각형에 내접하고 있다. 내접 원 O의 반지름의 길이는?



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

해설

원 O와 직각삼각형 ABC의 접점을 각각 D, E, F라고 하고, 원의 반지름을 r 라고 하자. $\square\text{CFOE}$ 가 정사각형이므로

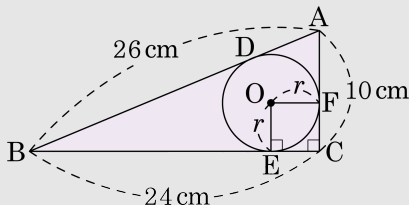
$$\overline{CF} = \overline{CE} = r(\text{cm})$$

$$\overline{BD} = \overline{BE} = \overline{BC} - \overline{CE} = 24 - r(\text{cm})$$

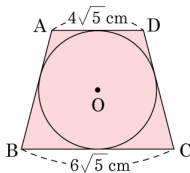
$$\overline{AD} = \overline{AF} = \overline{AC} - \overline{CF} = 10 - r(\text{cm})$$

$$\overline{AB} = \overline{BD} + \overline{AD}, 26 = (24 - r) + (10 - r) \quad 2r = 8$$

$$\therefore r = 4(\text{cm})$$



9. 다음 그림에서 등변사다리꼴 ABCD 가 원 O 에 외접할 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



① $\sqrt{5}\text{cm}$

② $5\sqrt{5}\text{cm}$

③ $10\sqrt{5}\text{cm}$

④ $6\sqrt{5}\text{cm}$

⑤ $4\sqrt{5}\text{cm}$

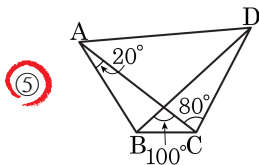
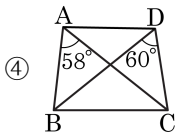
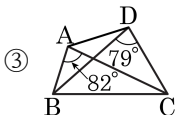
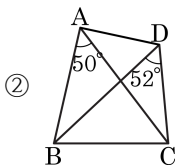
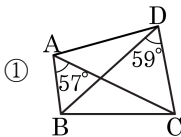
해설

등변사다리꼴이므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고,

$\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{CD}$ 성립하므로 $2\overline{AB} = 4\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$

$\therefore \overline{AB} = 5\sqrt{5}\text{cm}$

10. 다음 중 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있는 것은?



해설

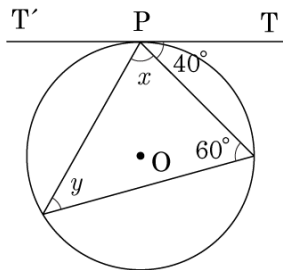
두 점 A, D 가 선분 BC 에 대하여 같은 쪽에 있고, $\angle BAC = \angle BDC$ 이면 네 점 A, B, C, D 는 한 원 위에 있다.

⑤ $\angle BDC + 80^\circ = 100^\circ \therefore \angle BDC = 20^\circ$

11. $\overleftrightarrow{TT'}$ 은 원 O 의 접선일 때, $\angle x - \angle y$ 의 크기는?

① 10° ② 20° ③ 30°

④ 40° ⑤ 50°



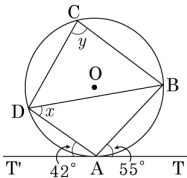
해설

$$\angle y = 40^\circ$$

$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - 60^\circ - y^\circ \\ &= 180^\circ - 60^\circ - 40^\circ \\ &= 80^\circ\end{aligned}$$

$$\therefore \angle x - \angle y = 80^\circ - 40^\circ = 40^\circ$$

12. 다음 그림에서 직선 AT 는 원 O 의 접선이고 점 A 는 그 접점이다.
 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?



① 140°

② 148°

③ 152°

④ 160°

⑤ 164°

해설

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

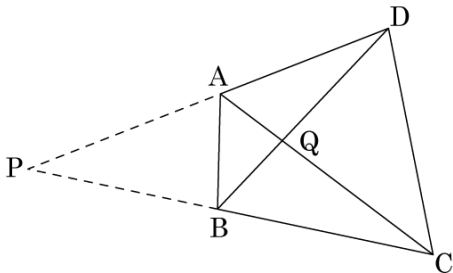
$$\angle DAT' = \angle DBA = 42^\circ$$

$$\angle DAB = 180^\circ - 55^\circ - 42^\circ = 83^\circ$$

$$\therefore \angle y = 180^\circ - 83^\circ = 97^\circ$$

$$\angle x + \angle y = 55^\circ + 97^\circ = 152^\circ$$

13. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 원에 내접할 조건이 아닌 것은?



① $\angle ABD = \angle ACD$

② $\angle PBA = \angle ADC$

③ $\angle BAD + \angle DCB = 180^\circ$

④ $\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD}$

⑤ $\overline{QA} \cdot \overline{QC} = \overline{QB} \cdot \overline{QD}$

해설

④ $\overline{PA} \times \overline{PD} = \overline{PB} \times \overline{PC}$

14. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이다.
 $\angle BCD = 40^\circ$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기를 구하면?

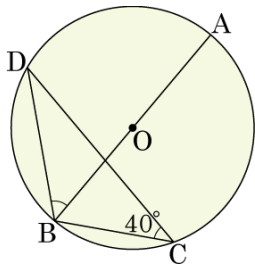
① 40°

② 45°

③ 50°

④ 55°

⑤ 60°



해설

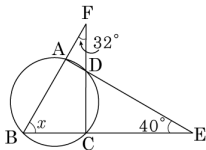
$\overline{AB}$ 가 지름이므로 $\overline{AC}$ 를 그으면

$$\angle ACB = 90^\circ$$

$$\therefore \angle ACD = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$$

$$\angle ABD = \angle ACD = 50^\circ$$

15. 다음 $\square ABCD$ 가 원에 내접할 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 50°

② 52°

③ 54°

④ 56°

⑤ 58°

해설

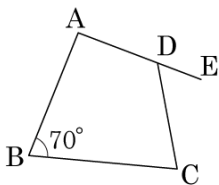
$$\angle x = \angle ADF = \angle CDE$$

$$\angle BAD = \angle x + 32^\circ = \angle DCE$$

$$\triangle DCE \text{ 에서 } \angle x + 32^\circ + \angle x + 40^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 54^\circ$$

16. 다음 사각형 ABCD 에서 $\angle B = 70^\circ$ 일 때, 이 사각형이 원에 내접하기 위한 조건으로 옳은 것은?



① $\angle A = 110^\circ$

② $\angle C = 70^\circ$

③ $\angle D = 120^\circ$

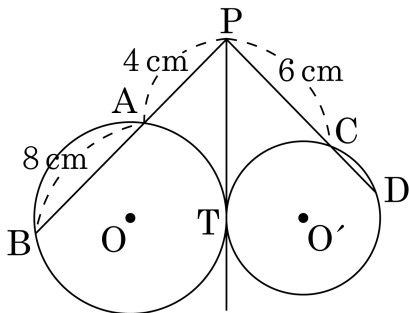
④ $\angle A + \angle D = 180^\circ$

⑤ $\angle EDC = 70^\circ$

해설

원에 내접하는 사각형은 대각의 크기의 합이 180° 이므로 $\angle B = \angle EDC = 70^\circ$ 이다.

17. 다음 그림에서 두 원이 한 점 T에서 접하고 $\overrightarrow{PT}$ 가 두 원의 공통인접선일 때, $\overline{PT} \times \overline{CD}$ 의 값은?



① $6\sqrt{3}$

② $7\sqrt{3}$

③ $8\sqrt{3}$

④ $9\sqrt{3}$

⑤ $10\sqrt{3}$

해설

$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} = 4 \times 12 = 48$$

$$\therefore \overline{PT} = 4\sqrt{3}$$

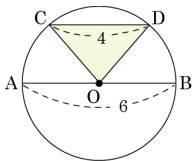
$$\overline{PT}^2 = \overline{PC} \times \overline{PD}$$

$$48 = 6 \times (6 + \overline{CD})$$

$$\overline{CD} = 8 - 6 = 2$$

$$\therefore \overline{PT} \times \overline{CD} = 4\sqrt{3} \times 2 = 8\sqrt{3}$$

18. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이다. $\overline{AB} = 6$, $\overline{CD} = 4$ 이고 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이는?



① $\sqrt{3}$

② $\sqrt{5}$

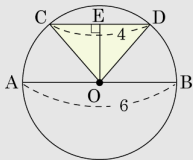
③ $2\sqrt{3}$

④ $2\sqrt{5}$

⑤ 3

해설

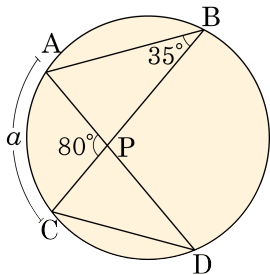
$\overline{OC} = 3$, $\overline{CE} = 2$ 이므로 $\overline{OE} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$ 이다.



따라서 $\triangle COD = \frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$ 이다.

19. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = a$ 일 때,
 $5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 를 구하면?

- ① $\frac{6}{5}a$ ② $\frac{7}{5}a$ ③ $\frac{8}{7}a$
 ④ $\frac{9}{7}a$ ⑤ $\frac{10}{9}a$



해설

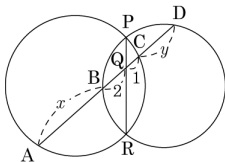
$\triangle ABP$ 에 의해 $\angle APC = \angle ABP + \angle BAP$

$$\angle BAP = 80^\circ - 35^\circ = 45^\circ$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 35^\circ : 45^\circ = a : 5.0\text{pt}\widehat{BD}$$

$$5.0\text{pt}\widehat{BD} = \frac{45^\circ}{35^\circ} = \frac{9}{7}a$$

20. 다음 그림에서 $\overline{BQ} = 2$, $\overline{CQ} = 1$ 이고, $\overline{AB} = x$, $\overline{CD} = y$ 라 할 때,
 $\frac{3x^2 + 4y^2}{xy}$ 의 값은?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

$$\overline{QP} \times \overline{QR} = \overline{QA} \times \overline{QC} = \overline{QB} \times \overline{QD} \text{ 에서}$$

$$(x + 2) \times 1 = 2 \times (1 + y)$$

$$x + 2 = 2 + 2y$$

$$\therefore x = 2y \quad \frac{3x^2 + 4y^2}{xy} \text{ 에 대입하면 } \frac{12y^2 + 4y^2}{2y^2} = \frac{16y^2}{2y^2} = 8$$