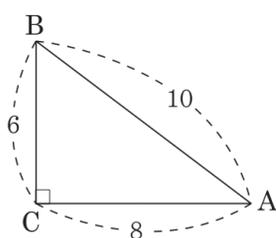


1. 다음과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\sin A - \cos A$ 의 값으로 바른 것은?



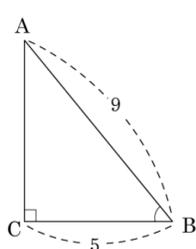
- ① $-\frac{1}{7}$ ② $-\frac{4}{5}$ ③ $-\frac{1}{5}$ ④ $-\frac{2}{3}$ ⑤ $-\frac{3}{4}$

해설

$$\sin A = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}, \quad \cos A = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$
$$\therefore \sin A - \cos A = \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{1}{5}$$

2. 다음과 같이 $\angle C$ 가 90° 인 직각삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\cos B$ 의 값은?

- ① $\frac{5}{9}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ $\frac{5}{8}$
④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{2}{9}$



해설

$$\cos B = \frac{BC}{AB} = \frac{5}{9}$$

3. 다음 삼각비의 표를 보고 $\tan 54^\circ - \sin 53^\circ + \cos 52^\circ$ 의 값을 구하면?

각도	사인 (sin)	코사인 (cos)	탄젠트 (tan)
52°	0.7880	0.6157	1.2799
53°	0.7986	0.6018	1.3270
54°	0.8090	0.5878	1.3764
55°	0.8192	0.5736	1.4281

① 1.1932

② 1.1933

③ 1.1934

④ 1.1935

⑤ 1.1936

해설

$$\tan 54^\circ = 1.3764$$

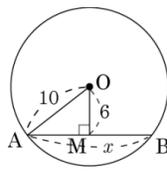
$$\sin 53^\circ = 0.7986$$

$$\cos 52^\circ = 0.6157$$

$$\therefore (\text{준식}) = 1.3764 - 0.7986 + 0.6157 = 1.1935$$

4. 다음 그림에서 $\overline{OM} \perp \overline{AB}$ 일 때, x 의 값은?

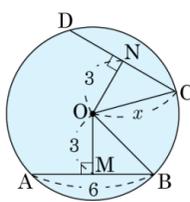
- ① 10 ② 12 ③ 14
④ 16 ⑤ 18



해설

직각삼각형 OAM 에서 $\overline{AM}^2 = 10^2 - 6^2$,
 $\overline{AM} = 8$ 이므로 $x = 2 \times 8 = 16$ 이다.

5. 다음 그림에서 x 의 값을 구하면?



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

해설

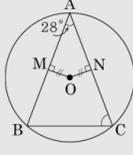
$\overline{MB} = 3$, $\triangle OMB$ 에서 $\overline{OB} = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$
따라서 $x = 3\sqrt{2}$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 이고, $\angle A = 28^\circ$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기는?



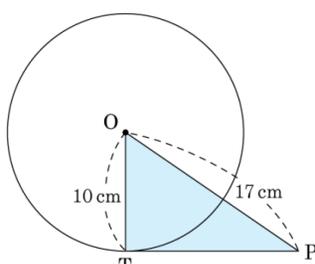
- ① 72° ② 73° ③ 74° ④ 75° ⑤ 76°

해설



$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.
 $\angle A = 28^\circ$ 이므로
 $\angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 28^\circ) = 76^\circ$ 이다.

7. 다음은 반지름이 10 cm 인 원 O 와 PT 가 원 O 에 접하고 PO 의 길이가 17 cm 인 삼각형 POT 를 그린 것이다. 삼각형 POT 의 넓이는?

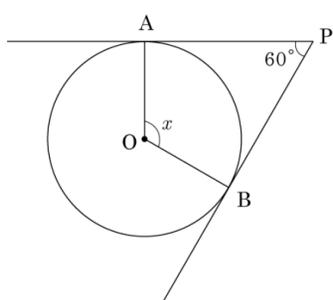


- ① $10\sqrt{21}$ cm² ② $11\sqrt{21}$ cm² ③ $12\sqrt{21}$ cm²
 ④ $13\sqrt{21}$ cm² ⑤ $15\sqrt{21}$ cm²

해설

$\angle PTO = 90^\circ$ 이므로
 $PT = \sqrt{17^2 - 10^2} = \sqrt{189} = 3\sqrt{21}$ (cm)
 따라서 $\triangle POT$ 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 3\sqrt{21} \times 10 = 15\sqrt{21}$ (cm²) 이다.

8. 그림을 보고 $\angle x$ 의 크기는?

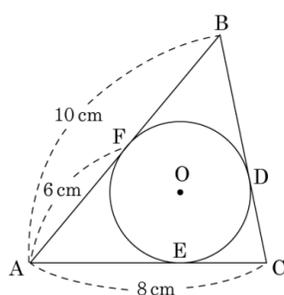


- ① $\angle x = 110^\circ$ ② $\angle x = 115^\circ$ ③ $\angle x = 117^\circ$
④ $\angle x = 120^\circ$ ⑤ $\angle x = 122^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\angle PAO &= \angle PBO = 90^\circ \\ \angle x &= 360^\circ - 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \\ \therefore \angle x &= 120^\circ\end{aligned}$$

9. $\triangle ABC$ 와 만나는 내접원의 접점을 각각 점 D, E, F 라 하고, 나머지 변의 길이가 다음 그림과 같을 때, \overline{BC} 길이는?

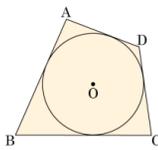


- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} &= \overline{BF} = 10 - 6 = 4 \text{ (cm)} \\ \overline{CD} &= \overline{AC} - \overline{AE} = 8 - 6 = 2 \text{ (cm)} \\ \therefore \overline{BC} &= 4 + 2 = 6 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

10. 다음 그림에서 사각형 ABCD는 원 O의 외접사각형이다. $\overline{AB} = 12$, $\overline{CD} = 8$ 일 때, $\overline{AD} + \overline{BC}$ 의 길이는?

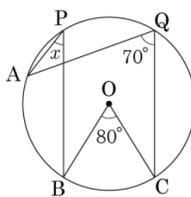


- ① 12 ② 15 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

$$\begin{aligned}\overline{AD} + \overline{BC} &= \overline{AB} + \overline{CD} \\ &= 12 + 8 \\ &= 20\end{aligned}$$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

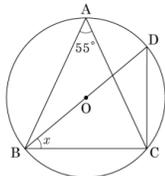


- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$\angle BQC = 40^\circ$, $\angle AQB = 30^\circ$, $\angle AQB$ 와 $\angle x$ 는 5.0pt \widehat{AB} 의 원주각이므로 $\angle x = 30^\circ$

12. 다음 그림에서 \overline{BD} 는 원 O 의 지름이고 $\angle BAC = 55^\circ$ 일 때, x 의 값은?

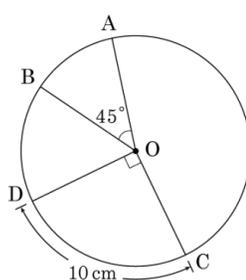


- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\angle BAC = \angle BDC = 55^\circ$, $\angle BCD = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$ 이다.

13. 다음 그림을 보고 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이를 구하면?

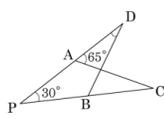


- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm ④ 4 cm ⑤ 5 cm

해설

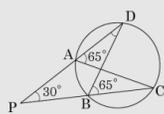
$$90^\circ : 45^\circ = 10 : 5.0\text{pt}\widehat{AB}$$
$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5 \text{ (cm)}$$

14. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있을 때, $\angle D$ 의 크기는?



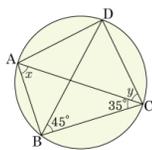
- ① 31° ② 32° ③ 33° ④ 34° ⑤ 35°

해설



$\angle DBC = \angle DAC = 65^\circ$ 이다.
 $\triangle PBD$ 에서 $\angle DBC = \angle P + \angle D$ 이다.
 $\therefore \angle D = 65^\circ - 30^\circ = 35^\circ$

15. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 는?

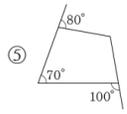
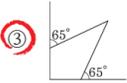
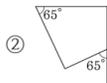
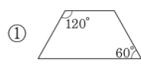


- ① 100° ② 110° ③ 120° ④ 130° ⑤ 140°

해설

$\angle DBC = \angle DAC = 45^\circ$
 $\square ABCD$ 가 원에 내접하므로
 $\angle x + 45^\circ + \angle y + 35^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 100^\circ$

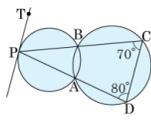
16. 다음 중 원에 내접하는 사각형이 아닌 것은?



해설

$$115^\circ + 115^\circ = 230^\circ$$

17. 다음 그림에서 \vec{PT} 는 원의 접선이다. 이때, $\angle TPB$ 의 크기는?

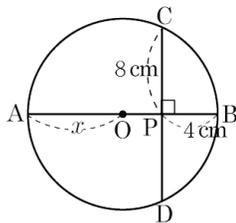


- ① 66° ② 67° ③ 68° ④ 69° ⑤ 70°

해설

$$\angle TPB = \angle PAB = \angle BCD = 70^\circ$$

18. 다음 그림에서 \overline{AB} 는 원 O 의 지름이고, $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 이다. $\overline{PB} = 4\text{cm}$, $\overline{PC} = 8\text{cm}$ 일 때, \overline{OA} 의 길이를 구하면?

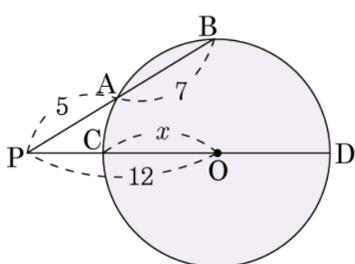


- ① 1cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{PA} \cdot \overline{PB} &= \overline{PC} \cdot \overline{PD} \text{ 이므로} \\ 4(2x - 4) &= 8 \times 8 \\ \therefore x &= 10 \end{aligned}$$

19. 다음 그림에서 x 의 값은?

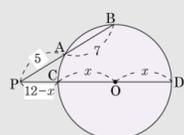


- ① $\sqrt{21}$ ② $2\sqrt{21}$ ③ $3\sqrt{21}$ ④ $4\sqrt{21}$ ⑤ $5\sqrt{21}$

해설

$\overline{PC} = 12 - x$, $\overline{PD} = 12 + x$ 이므로

다음 그림에서



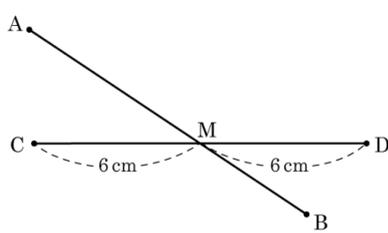
$$5(5 + 7) = (12 - x)(12 + x)$$

$$5 \times 12 = 12^2 - x^2$$

$$x^2 = 12 \times 7$$

$$\therefore x = 2\sqrt{21}$$

20. 다음 그림과 같이 선분 CD의 중점 M에서 선분 AB와 CD가 만난다. 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있을 때, 선분 AM의 길이는? (단, $\overline{AB} = 13\text{cm}$, $\overline{AM} > \overline{BM}$)



- ① 4cm ② 5cm ③ 4cm 또는 9cm
 ④ 4cm 또는 5cm ⑤ 9cm

해설

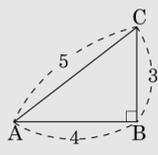
$$\begin{aligned} \overline{AM} = x \text{ 라 할 때, } 6 \times 6 &= x \times (13 - x) \\ (x - 4)(x - 9) &= 0 \\ \therefore x = 9, x = 4 \\ \overline{AM} > \overline{BM} \text{ 이므로 } \therefore x &= 9 \end{aligned}$$

21. $\sin A = \frac{3}{5}$ 일 때, $\cos A + \tan A$ 의 값은? (단, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$)

- ① $\frac{5}{3}$ ② $\frac{12}{5}$ ③ $\frac{23}{12}$ ④ $\frac{31}{20}$ ⑤ $\frac{39}{28}$

해설

$$\cos A + \tan A = \frac{4}{5} + \frac{3}{4} = \frac{16 + 15}{20} = \frac{31}{20}$$



22. $2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 30^\circ$ 의 값은?

① $1 + \frac{\sqrt{2}}{4}$

② $1 + \frac{\sqrt{3}}{4}$

③ $2 + \frac{\sqrt{2}}{4}$

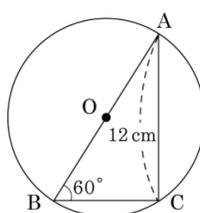
④ $2 + \frac{\sqrt{3}}{4}$

⑤ $2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

해설

$$\begin{aligned} & 2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 30^\circ \\ &= 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = 1 + \frac{\sqrt{3}}{4} \end{aligned}$$

23. 다음 그림에서 $\overline{AC} = 12 \text{ cm}$, $\angle B = 60^\circ$ 일 때, 직각삼각형 ABC 의 둘레의 길이는?



- ① $12(\sqrt{2} - 1) \text{ cm}$
 ② $12(\sqrt{2} + 1) \text{ cm}$
 ③ $6(\sqrt{3} + 1) \text{ cm}$
 ④ $12(\sqrt{3} + 1) \text{ cm}$
 ⑤ $12(\sqrt{3} - 1) \text{ cm}$

해설

반원에 대한 원주각의 크기는 90° 이므로 $\angle ACB = 90^\circ$

$$\overline{AB} = \frac{12}{\sin 60^\circ} = 8\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = \cos 60^\circ \times 8\sqrt{3} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

\therefore (직각삼각형 ABC 의 둘레의 길이)

$$= \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}$$

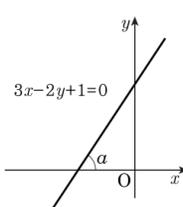
$$= 8\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 12$$

$$= 12\sqrt{3} + 12$$

$$= 12(\sqrt{3} + 1) \text{ cm}$$

24. 다음 그림과 같이 $3x - 2y + 1 = 0$ 의 그래프와 x 축의 양의 방향이 이루는 각의 크기를 a 라 하자. 이 때, $\tan a$ 의 값을 구하면?

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



해설

$$\tan \theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = |(\text{일차함수의 기울기})|$$

$$3x - 2y + 1 = 0 \Rightarrow y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2} \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \tan a = \frac{3}{2} \text{ 이다.}$$

25. 다음 삼각비의 값 중 가장 작은 값은?

① $\sin 25^\circ$

② $\cos 0^\circ$

③ $\cos 10^\circ$

④ $\tan 45^\circ$

⑤ $\tan 60^\circ$

해설

① $\sin 25^\circ$ 와 ③ $\cos 10^\circ$

$0^\circ \leq x < 45^\circ$ 일 때, $\sin x < \cos x$

따라서 $\sin 25^\circ < \cos 10^\circ < 1$

② $\cos 0^\circ = 1$

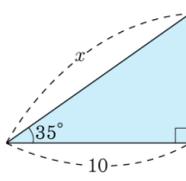
④ $\tan 45^\circ = 1$

⑤ $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$

따라서 가장 작은 값은 ① $\sin 25^\circ$

26. 다음 그림과 같이 직각삼각형에서 x 의 길이를 구하는 식은?

- ① $x = \frac{10}{\cos 35^\circ}$
- ② $x = 10 \tan 35^\circ$
- ③ $x = \frac{10}{\sin 35^\circ}$
- ④ $x = 10 \sin 35^\circ$
- ⑤ $x = 10 \cos 35^\circ$

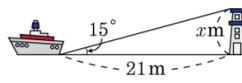


해설

$$\cos 35^\circ = \frac{10}{x} \text{ 이므로}$$

$$\therefore x = \frac{10}{\cos 35^\circ}$$

27. 다음 그림과 같이 바다를 향해하는 배와 등대 사이의 거리가 21 m 이고, 배에서 등대의 꼭대기를 바라 본 각의 크기가 15° 이었다면, 등대의 높이는?

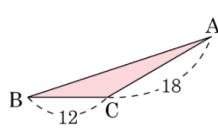


- ① $\tan 15^\circ \text{ m}$ ② $21 \tan 15^\circ \text{ m}$ ③ $\sin 15^\circ \text{ m}$
④ $21 \sin 15^\circ \text{ m}$ ⑤ $\cos 15^\circ \text{ m}$

해설

$$\tan 15^\circ = \frac{x}{21} \text{ 이므로 } x = 21 \tan 15^\circ \text{ m 이다.}$$

28. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = 18$, $\overline{BC} = 12$ 이고, 넓이가 54 일 때, $\angle C$ 의 크기는? (단, $90^\circ < \angle C \leq 180^\circ$)



- ① 95° ② 100° ③ 120°
 ④ 135° ⑤ 150°

해설

두 변의 길이가 a, b 이고 그 끼인 각 x 가 둔각이면,

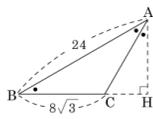
$$\text{삼각형의 넓이 } S = \frac{1}{2}ab\sin(180^\circ - x)$$

$$\frac{1}{2} \times 12 \times 18 \times \sin(180^\circ - \angle C) = 54,$$

$$\sin(180^\circ - \angle C) = \frac{1}{2} = \sin 30^\circ$$

따라서 $\angle C = 150^\circ$ 이다.

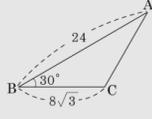
29. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



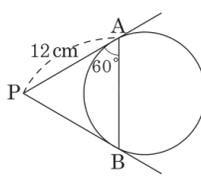
- ① $48\sqrt{6}$ ② $48\sqrt{5}$ ③ $48\sqrt{3}$ ④ $48\sqrt{2}$ ⑤ 48

해설

$$\begin{aligned}
 (\triangle ABC) &= \frac{1}{2} \times 24 \times 8\sqrt{3} \times \sin 30^\circ \\
 &= \frac{1}{2} \times 24 \times 8\sqrt{3} \times \frac{1}{2} \\
 &= 48\sqrt{3}
 \end{aligned}$$



30. 다음 그림에서 직선 \overline{PA} , \overline{PB} 는 원의 접선이고 점A, B는 접점이다. $\angle PAB = 60^\circ$ 일 때, \overline{AB} 의 길이는?

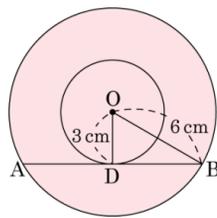


- ① $12\sqrt{3}\text{cm}$ ② $6\sqrt{3}\text{cm}$ ③ 6cm
 ④ 9cm ⑤ 12cm

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이다. 그런데 $\angle PAB = 60^\circ$ 인 이등변삼각형은 정삼각형이므로 $\overline{AB} = 12\text{cm}$ 이다.

31. 다음 그림에서 \overline{AB} 의 길이는? (단, \overline{AB} 는 작은 원의 접선이다.)



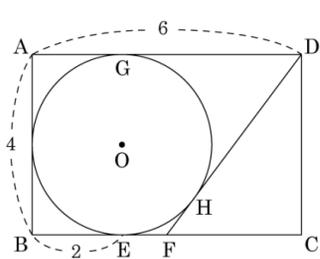
- ① $3\sqrt{3}$ cm ② $4\sqrt{3}$ cm ③ $6\sqrt{5}$ cm
 ④ $3\sqrt{5}$ cm ⑤ $6\sqrt{3}$ cm

해설

$$\overline{BD} = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\overline{BD} = 3\sqrt{3} \times 2 = 6\sqrt{3}(\text{cm})$$

32. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 세 변의 접하는 원 O가 있다. \overline{DF} 가 원의 접선이고 세 점 E, G, H가 접점일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



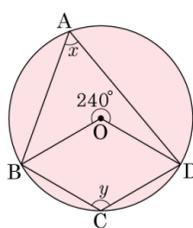
- ① \overline{AG} 의 길이는 2이다.
 ② \overline{DH} 의 길이의 길이는 4이다.
 ③ $\overline{EF} = 1$ 이다.
 ④ $\overline{CF} = 4$ 이다.
 ⑤ $\triangle CDF$ 의 넓이는 6이다.

해설

- ③ $\overline{EF} = x$ 라 할 때, \overline{CF} 의 길이는
 $\overline{CF} = (4-x)$, $\overline{DF} = (4+x)$ 이므로 피타고라스의 성질에 의해
 $(4+x)^2 = 4^2 + (4-x)^2$
 $\therefore x = 1$
 ④ $\overline{CF} = 4 - 1 = 3$
 ⑤ $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$

33. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?

- ① 150° ② 160° ③ 170°
④ 180° ⑤ 190°



해설

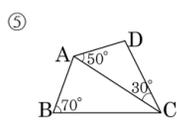
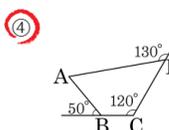
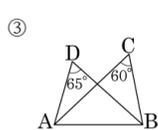
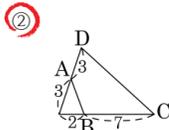
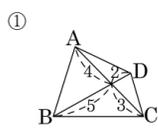
$$\angle y = \frac{1}{2} \times 240^\circ = 120^\circ$$

$$\angle BOD = 360^\circ - 240^\circ = 120^\circ$$

$$\angle x = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$$

34. 다음 $\square ABCD$ 중에서 원에 내접하는 것을 모두 고르면?



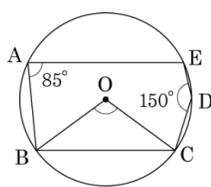
해설

② $3 + 6 = 2 + 9$

④ $50^\circ = 180^\circ - 130^\circ$

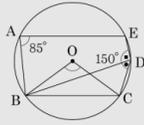
35. 다음 그림과 같이 오각형 ABCDE 가 원 O 에 내접하고 $\angle A = 85^\circ$, $\angle D = 150^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기는?

- ① 90° ② 100° ③ 140°
 ④ 110° ⑤ 120°



해설

점 B 와 D 에 선분을 그으면



$\angle EDB = 95^\circ$ 이므로 $\angle BDC = 150^\circ - 95^\circ = 55^\circ$
 $\angle BOC$ 는 $\angle BDC$ 의 중심각이므로
 $\therefore \angle BOC = 55^\circ \times 2 = 110^\circ$

36. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?

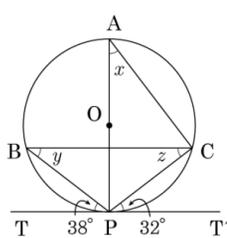
① $\angle x = 32^\circ$

② $\angle y = 38^\circ$

③ $\angle y = \angle z$

④ $\angle z = 32^\circ$

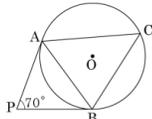
⑤ x, y, z 의 크기는 모두 다르다.



해설

$\angle x = \angle y = 32^\circ \quad \therefore \angle z = 38^\circ$

37. 다음 그림에서 \overline{PA} , \overline{PB} 는 원 O 의 접선이고, $\angle APB = 70^\circ$ 일 때, $\angle BCA$ 의 크기는?



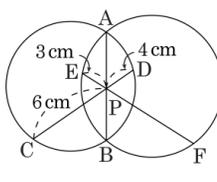
- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

$\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle PBA = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$
 $\therefore \angle BCA = 55^\circ$

38. 다음 그림에서 $\overline{PC} = 6\text{cm}$, $\overline{PD} = 4\text{cm}$, $\overline{PE} = 3\text{cm}$ 일 때, \overline{PF} 의 길이는?

- ① $\frac{13}{2}\text{cm}$ ② 7cm
 ③ $\frac{15}{2}\text{cm}$ ④ 8cm
 ⑤ $\frac{17}{2}\text{cm}$

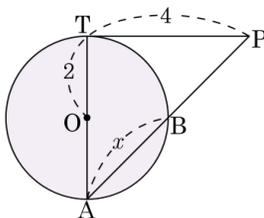


해설

$$\overline{PC} \times \overline{PD} = \overline{PE} \times \overline{PF} \text{ 이므로}$$

$$6 \times 4 = 3 \times \overline{PF}, \overline{PF} = \frac{24}{3} = 8 (\text{cm})$$

39. 다음 그림에서 T는 원 O의 접점일 때, \overline{AB} 의 길이는 $a\sqrt{b}$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하여라.



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\triangle APT$ 는 직각이등변삼각형이므로

$$\overline{AP} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2}$$

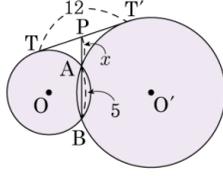
$$\overline{PT}^2 = \overline{PB} \cdot \overline{PA}$$

$$4^2 = (4\sqrt{2} - x)4\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{2} = 4\sqrt{2} - x$$

$$\therefore x = 2\sqrt{2}$$

40. 다음 그림에서 $\overline{TT'}$ 은 두 원 O, O' 에 공통으로 접할 때, x 의 값을 구하면?

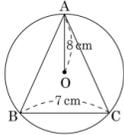


- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

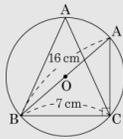
$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PT'}^2$ 이므로 $\overline{PT} = \overline{PT'} = 6$ 이고, $36 = x(x+5)$ 이므로 $x = 4$ 이다.

41. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} = 7\text{cm}$ 인 $\triangle ABC$ 에 외접하는 원 O 의 반지름의 길이가 8cm 일 때, $\cos A$ 의 값은?



- ① $\frac{\sqrt{23}}{16}$ ② $\frac{\sqrt{23}}{8}$ ③ $\frac{3\sqrt{23}}{16}$
 ④ $\frac{\sqrt{23}}{4}$ ⑤ $\frac{5\sqrt{23}}{16}$

해설

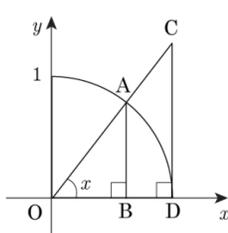


$$\overline{A'C} = \sqrt{16^2 - 7^2} = \sqrt{207} = 3\sqrt{23}$$

$$\cos A = \cos A' = \frac{3\sqrt{23}}{16}$$

42. 다음과 같은 그림에서 $\sin x$ 의 크기를 나타내는 선분으로 가장 적절한 것은?

- ① \overline{CD} ② \overline{AB} ③ \overline{OB}
 ④ \overline{OD} ⑤ \overline{OA}



해설

$$\sin x = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB}$$

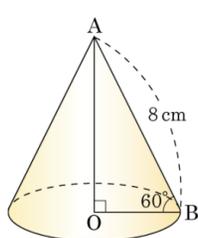
43. $0^\circ < x < 90^\circ$ 에 대하여 $\cos(2x - 10^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 을 만족하는 x 의 크기는?

- ① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 35°

해설

$2x - 10^\circ = 30^\circ$ 이다.
 $\therefore x = 20^\circ$

44. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 8cm 이고, 모선과 밑면이 이루는 각의 크기가 60° 인 원뿔의 부피를 구하면?



- ① $32\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$ ② $\frac{32\sqrt{3}}{3}\pi \text{ cm}^3$ ③ $\frac{64\sqrt{3}}{3}\pi \text{ cm}^3$
 ④ $64\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$ ⑤ $\frac{192\sqrt{3}}{3}\pi \text{ cm}^3$

해설

해설)

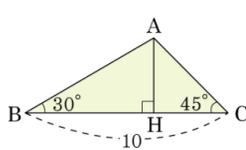
$$\overline{OB} = 8 \times \cos 60^\circ = 8 \times \frac{1}{2} = 4(\text{cm})$$

$$\overline{OA} = 8 \times \sin 60^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

따라서 원뿔의 부피는

$$16\pi \times 4\sqrt{3} \times \frac{1}{3} = \frac{64\sqrt{3}}{3}\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

45. 다음은 $\triangle ABC$ 의 높이를 구하는 과정의 일부분이다. $a^2 + b^2$ 의 값을 구하면?



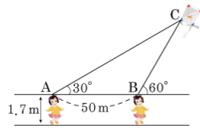
$\overline{AH} = h$ 라 하면,
 $\overline{BH} = a \times h, \overline{CH} = b \times h$
 이 때, $\overline{BH} + \overline{CH} = 10$ 이므로
 $h(a + b) = 10$
 \vdots

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$\angle BAH = 60^\circ, \angle CAH = 45^\circ$ 이므로
 $\overline{BH} = \tan 60^\circ \times h, \overline{CH} = \tan 45^\circ \times h$
 $a = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이고 $b = \tan 45^\circ = 1$
 $\therefore a^2 + b^2 = 4$

46. A, B 두 사람이 다음 그림과 같이 연을 바라보았을 때, 연의 높이는?



- ① $(20\sqrt{2} + 1.7)\text{m}$ ② $(25\sqrt{3} + 1.7)\text{m}$
 ③ $(25\sqrt{2} + 1.7)\text{m}$ ④ $(28\sqrt{2} + 1.7)\text{m}$
 ⑤ $(30\sqrt{3} + 1.7)\text{m}$

해설

다음 그림에서 $\overline{CH} = h\text{m}$ 라 하면 $\overline{AH} = \frac{h}{\tan 30^\circ}$, $\overline{BH} = \frac{h}{\tan 60^\circ}$

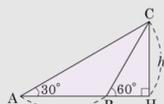
에서

$$\overline{AH} - \overline{BH} = h \left(\frac{1}{\tan 30^\circ} - \frac{1}{\tan 60^\circ} \right)$$

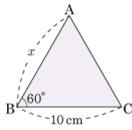
$$50 = h \left(\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right)$$

$$\therefore h = 50 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 25\sqrt{3}(\text{m})$$

$$\therefore (\text{높이}) = (25\sqrt{3} + 1.7)\text{m}$$



47. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $50\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, x 의 값은?

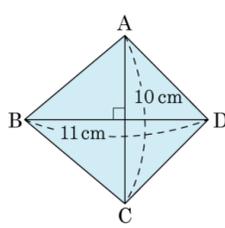


- ① 20cm ② 21cm ③ 22cm ④ 23cm ⑤ 24cm

해설

$$\begin{aligned} 50\sqrt{3} &= \frac{1}{2} \times x \times 10 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times x \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{5\sqrt{3}}{2}x \\ \therefore x &= 20(\text{cm}) \end{aligned}$$

48. 다음 그림과 같은 도형의 넓이를 구하면?



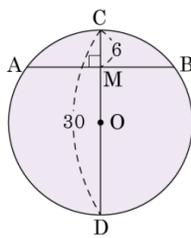
- ① 36 cm^2 ② 48 cm^2 ③ 55 cm^2
④ 72 cm^2 ⑤ 108 cm^2

해설

따라서 사각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 11 \times \sin 90^\circ = 55(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

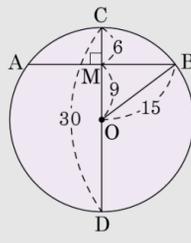
49. 다음 그림과 같이 지름의 길이가 30 인 원 O에서 $AB \perp CM$, $CM = 6$ 일 때, 현 AB의 길이는?



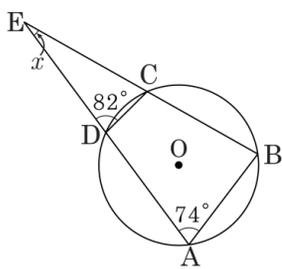
- ① 12 ② 16 ③ 24 ④ 34 ⑤ 36

해설

$\overline{OB} = 15, \overline{OM} = 9$ 이므로
 $\triangle OBM$ 에서 $\overline{BM} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$
 $\overline{BM} = \overline{AM}$ 이므로 $\overline{AB} = 2 \times 12 = 24$
 이다.



50. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기로 적절한 것은?



- ① 20° ② 22° ③ 23° ④ 24° ⑤ 25°

해설

$$\begin{aligned}\angle DCE &= 74^\circ \\ \angle x &= 180^\circ - 74^\circ - 82^\circ = 24^\circ\end{aligned}$$