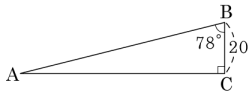


1. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라. (단, $\tan 78^\circ = 4.7046$)



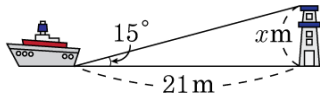
▶ 답 :

▷ 정답 : 94.092

해설

$$\overline{AC} = \overline{BC} \tan 78^\circ = 20 \times 4.7046 = 94.092$$

2. 다음 그림과 같이 바다를 항해하는 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 $\sin 15^\circ \text{ m}$

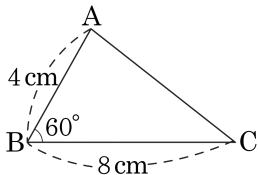
④ $21 \sin 15^\circ \text{ m}$

⑤ $\cos 15^\circ \text{ m}$

해설

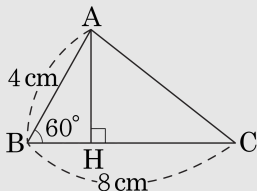
$$\tan 15^\circ = \frac{x}{21} \text{ 이므로 } x = 21 \tan 15^\circ \text{ m 이다.}$$

3. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 4\text{cm}$
 $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\angle B = 60^\circ$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길
 이?



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

해설



$$\overline{AH} = 4 \sin 60^\circ$$

$$= 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{HC} = 8 - \overline{BH}$$

$$= 8 - 4 \cos 60^\circ$$

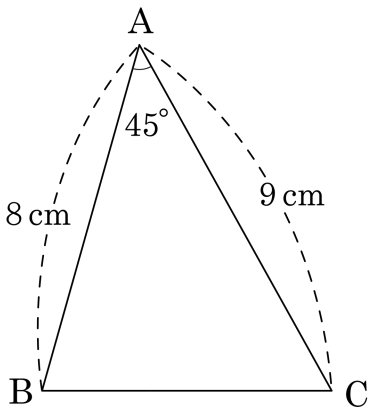
$$= 8 - 2 = 6$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{HC}^2 \text{ 이므로}$$

$$\overline{AC}^2 = (2\sqrt{3})^2 + 6^2 = 12 + 36 = 48$$

$$\therefore x = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

4. 다음 삼각형의 넓이를 구하여라.



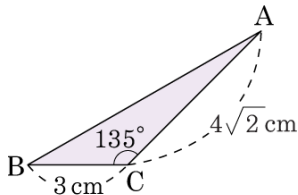
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $18\sqrt{2}\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 8 \times 9 \times \sin 45^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 9 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 18\sqrt{2}(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

5. 다음 그림의 삼각형의 넓이를 구하여라.
(단, 단위는 생략한다.)



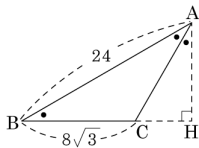
▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 6 cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BC} \times \sin(180^\circ - 135^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 4\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 6\end{aligned}$$

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



① $48\sqrt{6}$

② $48\sqrt{5}$

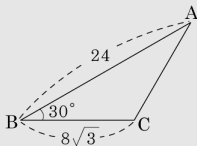
③ $48\sqrt{3}$

④ $48\sqrt{2}$

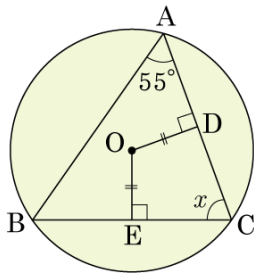
⑤ 48

해설

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



7. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle CAB = 55^\circ$ 일 때,
 $\angle ACB$ 의 크기는?



① 50°

② 55°

③ 60°

④ 65°

⑤ 70°

해설

중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으므로

$\overline{AC} = \overline{BC}$, 따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형

$$\therefore x = 180^\circ - 55^\circ \times 2 = 70^\circ$$

8. 다음 □안에 알맞은 말을 차례대로 써넣어라. 원과 한 점에서 만나는 직선을 □이라 하고, 그 직선과 원의 반지름은 □으로 만난다.

▶ 답 :

▶ 답 :

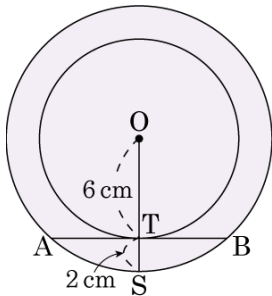
▷ 정답 : 접선

▷ 정답 : 수직

해설

원과 한 점에서 만나는 직선을 접선이라 하고, 그 직선과 원의 반지름은 수직으로 만난다.

9. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \square \sqrt{\square}(\text{cm})$ 라 할 때,
 $\square$ 안에 알맞은 수를 차례대로 구하여라.
 (단, $\overline{AB}$ 는 작은 원의 접선이다.)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

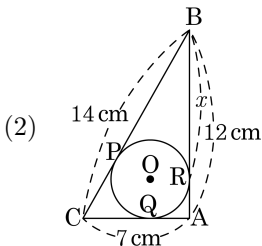
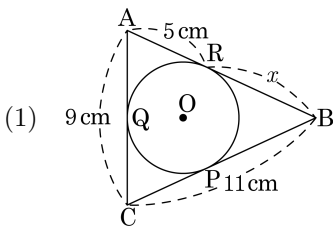
▷ 정답 : 7

해설

$$\overline{AT} = \sqrt{8^2 - 6^2} = 2\sqrt{7}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 4\sqrt{7}\text{cm}$$

10. 다음 그림에서 세 점 P, Q, R 는 원 O 의 접점이고, 원 O 는 삼각형 ABC 의 내접원이라 할 때 x 의 길이로 바르게 짝지은 것은?



- ① (1) 7 cm (2) $\frac{17}{2}$ cm
 ③ (1) 8 cm (2) $\frac{19}{2}$ cm
 ⑤ (1) 10 cm (2) $\frac{17}{2}$ cm

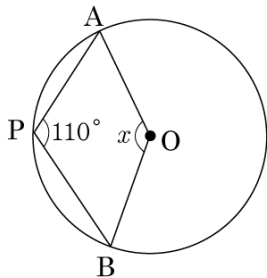
- ② (1) 7 cm (2) $\frac{19}{2}$ cm
 ④ (1) 9 cm (2) $\frac{19}{2}$ cm

해설

$$\begin{aligned} (1) \quad \overline{AQ} &= \overline{AR} = 5 \text{ (cm)} \\ \overline{CQ} &= \overline{CP} = 9 - 5 = 4 \text{ (cm)} \\ \therefore x &= \overline{BP} = 11 - 4 = 7 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad \overline{AC} &= 6 \text{ cm 이므로} \\ (12 - x) + (14 - x) &= 7 \\ 26 - 2x &= 7 \\ -2x &= -19 \\ \therefore x &= \frac{19}{2} \text{ cm} \end{aligned}$$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면? (단, O는 원의 중심)



① 110°

② 120°

③ 130°

④ 140°

⑤ 150°

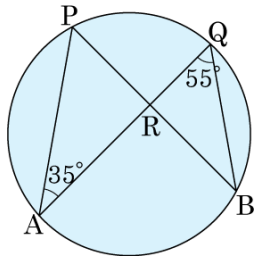
해설

$$\text{원주각} = \frac{1}{2} \times (\text{중심각})$$

$$\angle AOB = 2\angle APB = 2 \times 110^\circ = 220^\circ$$

$$\therefore \angle x = 360^\circ - 220^\circ = 140^\circ$$

12. 다음 그림에서 $\angle PRQ$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

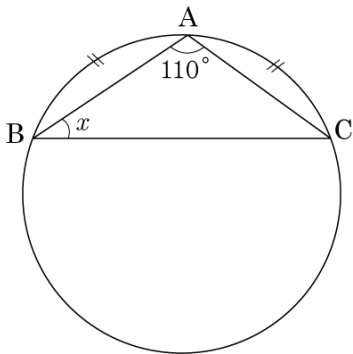
▷ 정답 : $90 \quad ^\circ$

해설

$$\angle AQB = \angle APB = 55^\circ$$

$$\therefore \angle PRQ = 35^\circ + 55^\circ = 90^\circ$$

13. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{AC}$, $\angle BAC = 110^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는?



① 30°

② 35°

③ 40°

④ 45°

⑤ 50°

해설

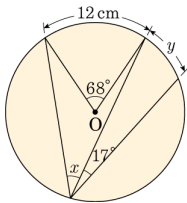
호의 길이가 같으므로

$$\angle ABC = \angle ACB$$

$$= \frac{1}{2} \times (180^\circ - 110^\circ)$$

$$= \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$$

14. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



① 30

② 34

③ 36

④ 40

⑤ 44

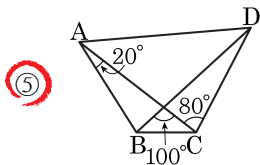
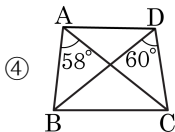
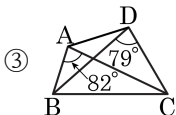
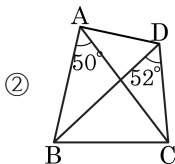
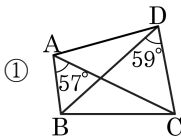
해설

$$x = 68 \times \frac{1}{2} = 34 \quad \therefore x = 34^\circ$$

$$x : 17 = 34 : 17 = 12 : y \quad \therefore y = 6$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 34 + 6 = 40^\circ$$

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

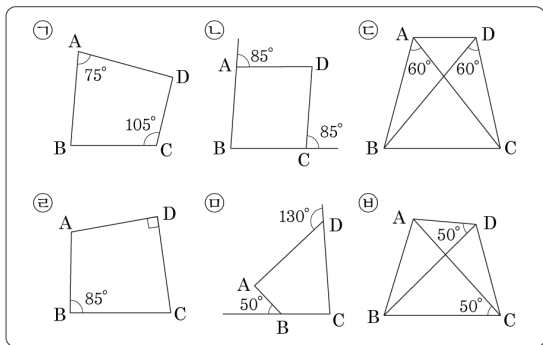


해설

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

16. 다음 중 원에 내접하는 사각형을 모두 고른 것은?



① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉠, ㉡, ㉣, ㉥

④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥

⑤ ㉢, ㉣, ㉥

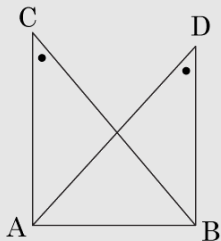
해설

원에 내접하는 사각형은 한 쌍의 대각의 합이 180° 이므로

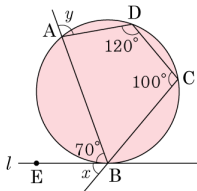
㉠, ㉥이 내접사각형이다.

또, 다음의 경우 네 점이 한 원 위에 있게 된다.

따라서, ㉢, ㉥이 원에 내접한다.



17. 다음 그림에서 직선 l 이 원의 접선이고 $\angle ABE = 70^\circ$ 일 때, $\angle y - \angle x$ 의 값을 구하여라.

▶ **답 :** ○

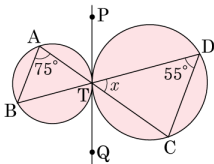
▶ 정답 : 50°

해설

$$\angle x = 120^\circ - 70^\circ = 50^\circ, \angle y = 100^\circ$$

$$\therefore \angle y - \angle x = 100^\circ - 50^\circ = 50^\circ$$

18. 다음 그림에서 두 원이 점 T에서 서로 접하고 $\angle BAT = 75^\circ$, $\angle CDT = 55^\circ$ 일 때, $\angle CTD$ 의 크기는?



① 45°

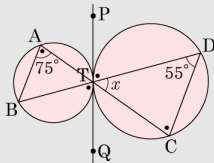
② 50°

③ 55°

④ 65°

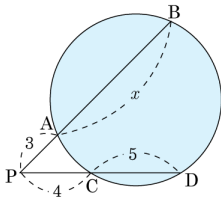
⑤ 75°

해설



접선과 현이 이루는 각의 성질과 맞꼭지각의 성질에 따라
 $\angle DCT = 75^\circ$, $\triangle DCT$ 에서 $\therefore x = 180^\circ - 75^\circ - 55^\circ = 50^\circ$

19. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하면?



① 9

② 10

③ 12

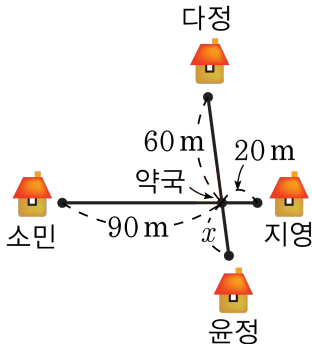
④ 14

⑤ 15

해설

$$\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD} \text{ 이므로 } 3 \times (3 + x) = 4 \times (4 + 5), x = 9$$

20. 다음은 네 학생의 집에서 약국까지의 거리를 나타낸 지도이다. 네 학생집이 모두 한 원 위에 있을 때, 윤정이네 집에서 약국까지의 거리를 구하여라.



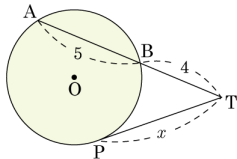
▶ 답 : m

▷ 정답 : 30 m

해설

윤정이네 집에서 약국까지의 거리를 x 라 하면
 $90 \times 20 = 60 \times x$ 이므로
 $x = 30(\text{m})$ 이다.

21. 그림에서 x 의 값은? (단, $\overline{PT}$ 는 접선이다.)



① 3

② 4

③ 5

④ 6

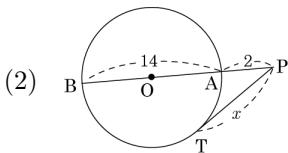
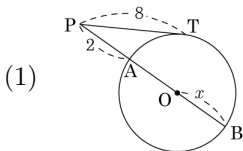
⑤ 7

해설

$$x^2 = 4 \times (4 + 5) = 36$$

$$\therefore x = 6$$

22. 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

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

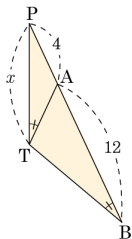
$$4x = 60$$

$$\therefore x = 15$$

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

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

23. 다음 그림에서 $\angle ATP = \angle ABT$ 가 성립할 때, x 값을 구하면?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

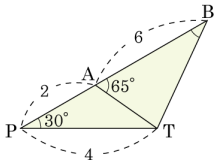
⑤ 10

해설

$\angle ATP = \angle ABT$ 이 같으므로 $\overline{PT}$ 는 세 점 A, T, B 을 지나는 원의 접선이다.

따라서, $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB}$, $x^2 = 4 \times (4 + 12) = 4 \times 16 = 64$,
 $x = 8$ 이다.

24. 다음 그림에서 $\overline{PA} = 2$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{PT} = 4$ 이고 $\angle APT = 30^\circ$, $\angle BAT = 65^\circ$ 이다. 이 때, $\angle PBT$ 의 크기는?



① 30°

② 35°

③ 40°

④ 45°

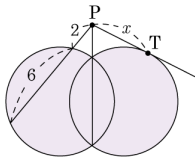
⑤ 50°

해설

$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} \Rightarrow 4^2 = 2 \times 8$ 이 성립하므로 $\overline{PT}$ 는 원의 접선이다.

따라서, $\angle ABT = \angle ATP = 65^\circ - 30^\circ = 35^\circ$ 이다.

25. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라. (단, $\overline{PT}$ 는 접선이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$x^2 = 2(2 + 6), x = 4$$