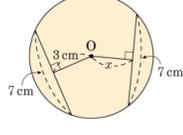


1. 다음 그림에서  $x$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:      cm

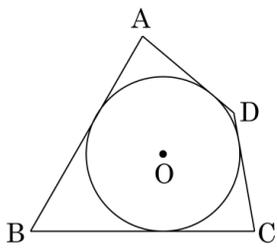
▶ 정답: 3 cm

해설

한 원에서 현의 길이가 같으면 중심까지의 거리가 같다.



3. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 원 O 의 외접사각형이다.  $\overline{AB} = 15$ ,  $\overline{CD} = 8$  일 때,  $\overline{AD} + \overline{BC}$  의 길이는?

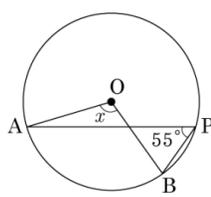


- ① 12      ② 15      ③ 16      ④ 19      ⑤ 23

해설

$$\begin{aligned}\overline{AD} + \overline{BC} &= \overline{AB} + \overline{CD} \\ &= 15 + 8 \\ &= 23\end{aligned}$$

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



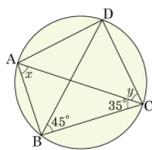
- ①  $100^\circ$     ②  $130^\circ$     ③  $110^\circ$     ④  $120^\circ$     ⑤  $140^\circ$

해설

(원주각) =  $\frac{1}{2}$  × (중심각)

$$\angle x = 2\angle APB = 2 \times 55^\circ = 110^\circ$$

5. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  는?



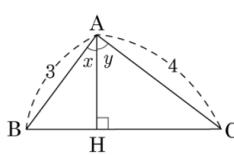
- ① 100°    ② 110°    ③ 120°    ④ 130°    ⑤ 140°

해설

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

6. 다음 그림에서  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ,  $\angle BAC = 90^\circ$  일 때,  $\cos x + \sin y$  의 값은?

- ①  $\frac{3}{4}$       ②  $\frac{7}{4}$       ③  $\frac{3}{5}$   
 ④  $\frac{7}{5}$       ⑤  $\frac{8}{5}$



해설

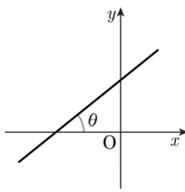
$$\overline{BC} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

$$\angle ABH = y, \angle ACH = x$$

$$\triangle ABC \text{ 에서 } \cos x = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{4}{5}, \sin y = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \cos x + \sin y = \frac{8}{5}$$

7. 다음 그림에서 직선  $4x - 5y + 20 = 0$ 과  $x$ 축의 양의 부분이 이루는 각을  $\theta$ 라고 할 때,  $\tan \theta$ 의 값은?



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

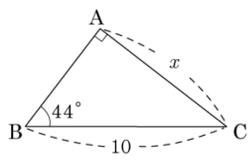
해설

$$4x - 5y + 20 = 0$$

$$y = \frac{4}{5}x + 4 \text{ 에서}$$

$$\text{기울기 } \frac{4}{5} = \tan \theta$$

8. 다음 삼각비의 표를 보고  $\triangle ABC$  에서  $x$  의 값을 구하면?



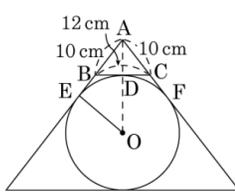
각도	sin	cos	tan
44	0.6947	0.7193	0.9657
45	0.7071	0.7071	1.0000
46	0.7193	0.6947	1.0355

- ① 1.022       ② 6.947       ③ 7.071  
 ④ 9.567       ⑤ 10.355

해설

$$x = 10 \times \sin 44^\circ = 10 \times 0.6947 = 6.947$$

9. 다음 그림에서 원 O와  $\triangle ABC$ 의 한 변 BC와의 접점을 D, AB와 AC의 연장선과의 접점을 각각 E, F라 하고,  $\overline{AB} = \overline{AC} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 12\text{cm}$  일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



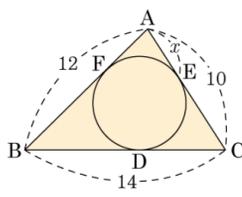
▶ 답:            cm

▷ 정답: 8 cm

해설

$\overline{BC}$ 가 원 O의 접선이므로  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{BD} = \overline{CD} = 6\text{ cm}$   
 $\triangle ABD$ 에서  $\overline{AD} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8(\text{ cm})$

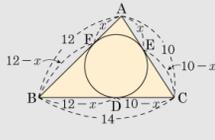
10. 원에 외접하는 도형에서  $x$ 의 길이를 구하여라. (단, D, E, F는 원과 도형의 접점)



▶ 답:

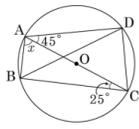
▶ 정답: 4

해설



$$12 - x + 10 - x = 14 \quad \therefore x = 4$$

11. 다음 그림에서 점 O는 원의 중심이다.  $\angle x$ 의 값은?

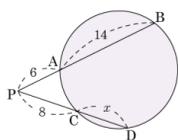


- ① 50°      ② 55°      ③ 60°      ④ 65°      ⑤ 70°

해설

$$\angle ABC = 90^\circ, \angle x = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$$

12. 다음 그림에서  $x$  의 길이를 구하면?

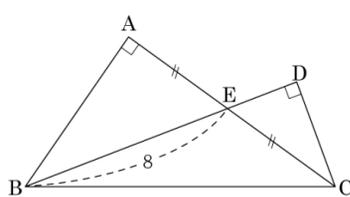


- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$$\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD} \text{ 이므로 } 8 \times (8 + x) = 6 \times 20, x = 7$$

13. 다음 그림에서  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\angle D = 90^\circ$ ,  $\overline{BE} = 8$ ,  $\overline{AE} = \overline{EC} = 4$  일 때,  $\overline{DE}$  의 길이를 구하여라.



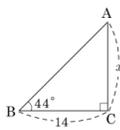
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

□ABCD는 원에 내접한다.  
 $\overline{AE} \cdot \overline{EC} = \overline{BE} \cdot \overline{DE}$  이므로  
 $4 \times 4 = 8 \times \overline{DE}$   
 $\therefore \overline{DE} = 2$

14. 다음 그림에서  $x$  의 값을 구하여라. (단,  $\sin 44^\circ = 0.6974$ ,  $\cos 44^\circ = 0.7193$ ,  $\tan 44^\circ = 0.9653$ )



▶ 답 :

▷ 정답 : 13.5142

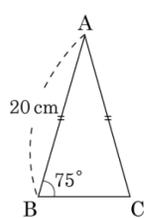
해설

$$\tan 44^\circ = \frac{x}{14}$$

$$\therefore x = 14 \tan 44^\circ = 14 \times 0.9653 = 13.5142$$



16. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{AC} = 20\text{cm}$ ,  $\angle C = 75^\circ$  일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

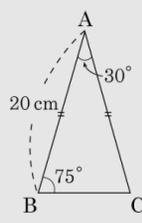


▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

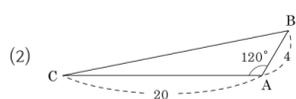
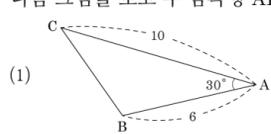
▷ 정답:  $100\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times 20 \times 20 \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 20 \times 20 \times \frac{1}{2} \\ &= 100(\text{cm}^2) \end{aligned}$$



17. 다음 그림을 보고 두 삼각형 ABC의 넓이는?

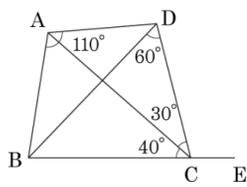


- ① (1)12(2)18  $\sqrt{3}$     ② (1)12(2)20  $\sqrt{3}$     ③ (1)14(2)18  $\sqrt{3}$   
 ④ (1)14(2)20  $\sqrt{3}$     ⑤ (1)15(2)20  $\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} (1) & \frac{1}{2} \times 10 \times 6 \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 6 \times \frac{1}{2} = 15 \\ (2) & \frac{1}{2} \times 20 \times 4 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 20 \times 4 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 20 \times 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3} \end{aligned}$$

18. 다음 그림의  $\square ABCD$ 가 원에 내접할 때  $\angle BAC$ 의 크기는?

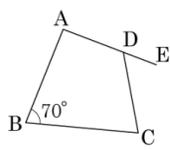


- ①  $30^\circ$     ②  $40^\circ$     ③  $50^\circ$     ④  $60^\circ$     ⑤  $70^\circ$

해설

한 원에서 한 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로  
 $\angle BAC = \angle BDC = 60^\circ$

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

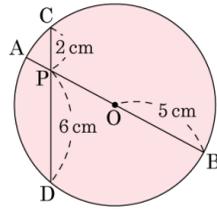


- ①  $\angle A = 110^\circ$                       ②  $\angle C = 70^\circ$   
③  $\angle D = 120^\circ$                     ④  $\angle A + \angle D = 180^\circ$   
⑤  $\angle EDC = 70^\circ$

해설

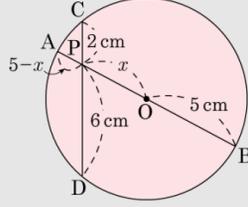
원에 내접하는 사각형은 대각의 크기의 합이  $180^\circ$  이므로  $\angle B = \angle EDC = 70^\circ$  이다.

20. 다음 그림과 같이 원 O의 지름 AB와 현 CD의 교점을 P라 하고,  $\overline{OB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{PC} = 2\text{cm}$ ,  $\overline{PD} = 6\text{cm}$  일 때,  $\overline{PO}$ 의 길이는?



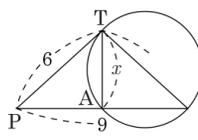
- ①  $\sqrt{13}\text{cm}$       ②  $\sqrt{15}\text{cm}$       ③  $4\text{cm}$   
 ④  $\sqrt{17}\text{cm}$       ⑤  $3\sqrt{2}\text{cm}$

해설



$\overline{PO} = x$  라 하면  $\overline{AP} = 5 - x$   
 $\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD}$  이므로  
 $6 \times 2 = (5 + x)(5 - x)$ ,  $x^2 = 13$   
 $\therefore \overline{PO} = \sqrt{13}\text{cm}$

21. 다음 그림에서 직선  $PT$ 는 원의 접선이고 점  $T$ 는 접점일 때,  $\overline{TA}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$\begin{aligned} \overline{TP} &= \overline{TB}, \angle APT = \angle TBP \\ \angle ATP &= \angle TBP, \angle APT = \angle ATP \\ \overline{AT} &= x \text{라 하면} \\ \overline{AP} &= \overline{AT}, \\ 6^2 &= x \times 9 \therefore x = 4 \end{aligned}$$

22. 다음 중 옳은 것은?

①  $\sin 30^\circ - \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2}$

②  $\cos 30^\circ \times \tan 30^\circ + \sin 60^\circ \times \tan 30^\circ = 2$

③  $\frac{\cos 60^\circ}{\sin 30^\circ} = \sqrt{3}$

④  $\cos 45^\circ + \sin 45^\circ = \sqrt{2}$

⑤  $\tan 60^\circ \times \tan 45^\circ = \sqrt{6}$

해설

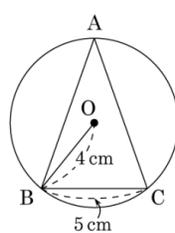
①  $\sin 30^\circ - \sin 60^\circ = \frac{1 - \sqrt{3}}{2}$

②  $\cos 30^\circ \times \tan 30^\circ + \sin 60^\circ \times \tan 30^\circ = 1$

③  $\frac{\cos 60^\circ}{\sin 30^\circ} = 1$

⑤  $\tan 60^\circ \times \tan 45^\circ = \sqrt{3}$

23. 다음 그림과 같이  $\overline{BC} = 5\text{ cm}$  인 예각삼각형  $ABC$  에 외접하는 원  $O$  의 반지름의 길이가  $4\text{ cm}$  일 때,  $\sin A$  의 값을 구하여라.

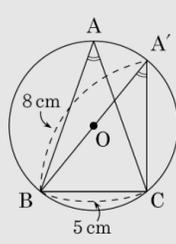


▶ 답 :

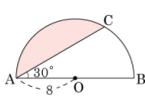
▷ 정답 :  $\frac{5}{8}$

해설

다음 그림에서  $\overline{BO}$  를 연장하여 원과 만나는 교점을  $A'$  이라 하면  $\angle A = \angle A'$   
 $\triangle A'BC$  는  $\angle BCA' = 90^\circ$  인 직각삼각형이므로  $\sin A = \sin A' = \frac{5}{8}$



24. 그림과 같이 반지름의 길이가 8 인 반원에서  $\angle BAC = 30^\circ$  일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



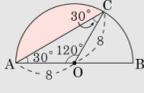
▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{64}{3}\pi - 16\sqrt{3}$

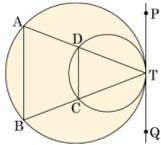
해설

$$8 \times 8 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} - \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \sin(180^\circ - 120^\circ)$$

$$= \frac{64}{3}\pi - 16\sqrt{3}$$

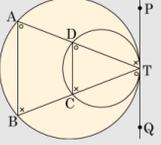


25. 다음 그림과 같이 점 T는 두 원의 공통 접점이고  $\vec{PQ}$ 는 두 원의 공통인 접선이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\overline{AB} // \overline{CD}$                       ②  $\angle BAT = \angle CDT$   
 ③  $\overline{TA} \cdot \overline{TB} = \overline{TC} \cdot \overline{TD}$             ④  $\angle ABT = \angle ATP$   
 ⑤  $\triangle ATB \sim \triangle DTC$

해설



직선 PQ가 두 원의 공통접선이고, 접선과 현이 이루는 각의 성질에 따라 그림처럼 같은 각의 관계가 성립한다. 따라서, 동위각이 같으므로  $\overline{AB} // \overline{CD}$  이고  $\triangle ATB \sim \triangle DTC$  이므로  $\overline{TA} \cdot \overline{TB} = \overline{TD} \cdot \overline{TC}$  이다.