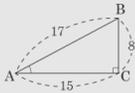


1.  $\sin A = \frac{8}{17}$  일 때,  $\cos A \tan A$  의 값을 구하여라.

- ①  $\frac{8}{15}$     ②  $\frac{8}{17}$     ③  $\frac{15}{17}$     ④  $\frac{7}{19}$     ⑤  $\frac{9}{17}$

해설



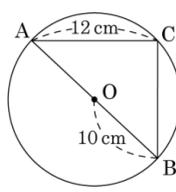
$$\sin A = \frac{8}{17} \text{ 이면}$$

$$\cos A = \frac{15}{17}, \quad \tan A = \frac{8}{15}$$

$$\therefore \cos A \times \tan A = \frac{15}{17} \times \frac{8}{15} = \frac{8}{17}$$

2. 다음 그림에서 원 O는  $\triangle ABC$ 의 외접원이고, 반지름의 길이는 10 cm 이다.  $\overline{AC} = 12$  cm 일 때,  $\sin A$ 의 값은?

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



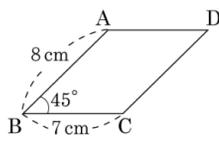
해설

$\overline{AB} = 2\overline{OB} = 20$  cm 이고  $\angle C = 90^\circ$ 이므로

$\overline{BC} = \sqrt{20^2 - 12^2} = 16$  cm

$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



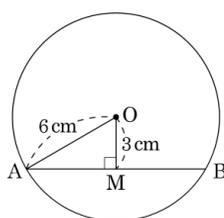
▶ 답:                       $\text{cm}^2$

▷ 정답:  $28\sqrt{2}\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} 8 \times 7 \times \sin 45^\circ &= 8 \times 7 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= 28\sqrt{2}(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

4. 다음 그림의 원 O 에서  $\overline{OM} \perp \overline{AB}$  이고,  
 $\overline{OA} = 6 \text{ cm}$ ,  $\overline{OM} = 3 \text{ cm}$  일 때,  $\overline{AB}$  의  
 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답:  $6\sqrt{3}$  cm

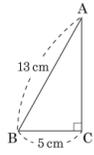
해설

$$\overline{AM} = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{36 - 9} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

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



6. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\sin A \times \tan B - \cos B$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

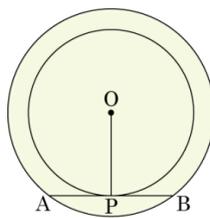
▷ 정답 :  $\frac{7}{13}$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{cm})$$

$$\sin A \times \tan B - \cos B = \frac{5}{13} \times \frac{12}{5} - \frac{5}{13} = \frac{7}{13}$$

7. 다음 그림에서 큰 원의 반지름의 길이가 10,  $AB = 12$  일 때, 작은 원의 반지름의 길이를 구하여라.

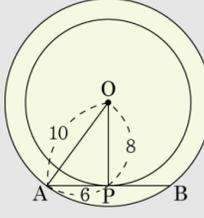


▶ 답:

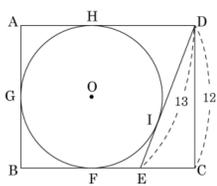
▶ 정답: 8

해설

$$\overline{OA} = 10, \overline{AP} = 6 \text{ 이므로 } \overline{OP} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$



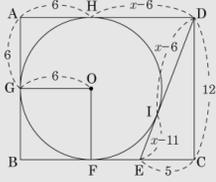
8. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변에 접하는 원 O 가 있다.  $\overline{DE}$  가 원의 접선이고,  $\overline{DE} = 13$ ,  $\overline{DC} = 12$  일 때,  $\overline{AD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설



$$\overline{DE} = 13 \text{ 이므로 } \overline{CE} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5$$

$$\overline{AD} = x \text{ 라 하면}$$

$$\overline{AG} = \overline{AH} = 6 \text{ 이므로 } \overline{DH} = \overline{DI} = x - 6$$

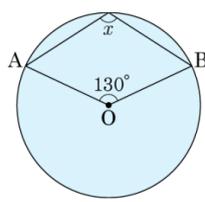
$$\overline{EF} = \overline{CF} - 5 = x - 6 - 5 = x - 11$$

$$\overline{ED} = x - 11 + x - 6 = 13$$

$$\therefore x = 15$$

9. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하면?

- ①  $110^\circ$    ②  $115^\circ$    ③  $120^\circ$   
④  $125^\circ$    ⑤  $130^\circ$

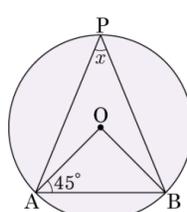


해설

$$\angle x = \frac{1}{2} \times (360^\circ - 130^\circ) = 115^\circ$$

10. 다음 그림에서  $\angle OAB = 45^\circ$  일 때,  $\angle APB$ 의 크기를 구하면?

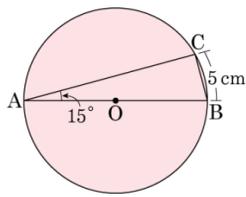
- ①  $35^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $45^\circ$   
④  $50^\circ$       ⑤  $55^\circ$



해설

$$\begin{aligned} \overline{OA} &= \overline{OB} \text{ 이므로} \\ \angle AOB &= 180^\circ - (45^\circ + 45^\circ) = 90^\circ \\ \angle x &= \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ \end{aligned}$$

11. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  는 원  $O$  의 지름이고,  $\angle CAB = 15^\circ$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{CB} = 5\text{ cm}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{AC}$  의 길이를 구하면?



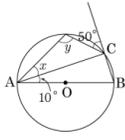
- ① 16cm                      ② 17cm  
 ③ 18cm                      ④ 20cm  
 ⑤ 25cm

해설

$$5 : 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 15^\circ : 75^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5 \times \frac{75^\circ}{15^\circ} = 25\text{ cm}$$

12. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  가 원 O 의 지름일 때,  $\angle x + \angle y$ 는?



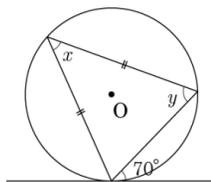
- ①  $110^\circ$     ②  $120^\circ$     ③  $130^\circ$     ④  $140^\circ$     ⑤  $150^\circ$

해설

$\angle x + 10^\circ = 50^\circ \therefore \angle x = 40^\circ$   
 $\angle B = 180^\circ - (10^\circ + 90^\circ) = 80^\circ$   
 $\angle y + \angle B = 180^\circ$  이므로  
 $\angle y = 100^\circ$  이다.

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

- ①  $100^\circ$     ②  $110^\circ$     ③  $120^\circ$   
④  $125^\circ$     ⑤  $135^\circ$



해설

$\angle x = 70^\circ$  이고 이등변삼각형의 세 내각의 합

$$\angle x + 2\angle y = 180^\circ$$

$$70^\circ + 2\angle y = 180^\circ$$

$$\therefore \angle y = 55^\circ$$

따라서,  $\angle x + \angle y = 125^\circ$  이다.

14. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?

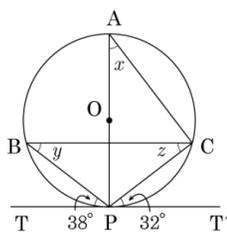
①  $\angle x = 32^\circ$

②  $\angle y = 38^\circ$

③  $\angle y = \angle z$

④  $\angle z = 32^\circ$

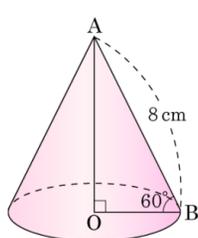
⑤  $x, y, z$  의 크기는 모두 다르다.



해설

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

15. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 8cm 이고 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 높이는?

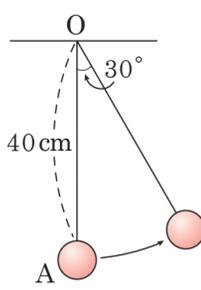


- ① 4 cm                      ②  $4\sqrt{2}$  cm                      ③  $4\sqrt{3}$  cm  
 ④  $4\sqrt{5}$  cm                      ⑤  $4\sqrt{6}$  cm

해설

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

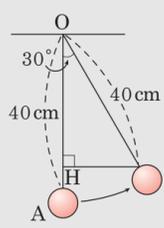
16. 다음 그림과 같이 실의 길이가 40cm 인 진자가  $\overline{OA}$  와  $30^\circ$  의 각을 이룬다. 진자는 처음 위치를 기준으로 몇 cm 의 높이에 있는지 구하여라.



▶ 답:            cm

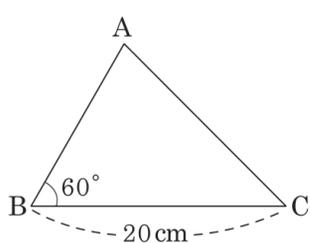
▷ 정답:  $40 - 20\sqrt{3}$  cm

해설



$$\begin{aligned} \overline{OH} &= 40 \cos 30^\circ \\ &= 40 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 20\sqrt{3} \text{ (cm)} \\ \therefore \overline{AH} &= 40 - 20\sqrt{3} \text{ (cm)} \end{aligned}$$

17. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  의 넓이가  $80\sqrt{3}\text{cm}^2$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답:  $4\sqrt{21}$  cm

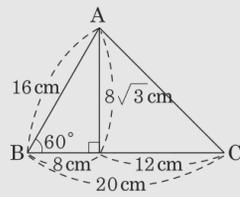
해설

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{BC} \times \sin 60^\circ = 80\sqrt{3}$$

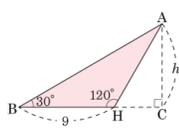
$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times 20 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 80\sqrt{3}$$

$$\overline{AB} = \frac{80\sqrt{3}}{5\sqrt{3}} = 16 \text{ (cm)}$$

$$\begin{aligned} \overline{AC} &= \sqrt{(8\sqrt{3})^2 + 12^2} \\ &= \sqrt{192 + 144} = \sqrt{336} \\ &= 4\sqrt{21} \text{ (cm)} \end{aligned}$$



18. 다음  $\triangle ABC$  에서 높이  $h$ 는?



- ①  $3\sqrt{3}$     ②  $\frac{7\sqrt{3}}{2}$     ③  $4\sqrt{3}$     ④  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$     ⑤  $5\sqrt{3}$

해설

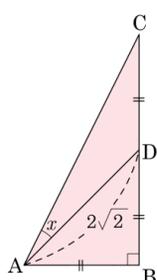
$$\begin{aligned} \angle BAH &= 30^\circ \text{ 이므로 } \overline{BH} = \overline{AH} = 9 \\ h &= \overline{AH} \cdot \sin 60^\circ \\ &= 9 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{9\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$



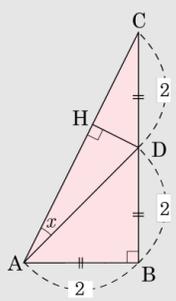


21. 다음 직각삼각형에서  $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} = 2\sqrt{2}$  일 때,  $\cos x$  의 값을 구하면?

- ①  $\frac{3\sqrt{10}}{10}$       ②  $\frac{\sqrt{10}}{10}$       ③  $\frac{3}{10}$   
 ④  $\frac{10\sqrt{10}}{3}$       ⑤  $\frac{10\sqrt{3}}{3}$



해설



$$\cos x = \frac{\overline{AH}}{\overline{AD}}$$

$$\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{CD} = 2$$

$$\overline{AC} = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$\triangle ACD = \triangle ABC - \triangle ABD = 2$$

$$\triangle ACD = \frac{1}{2} \cdot \overline{AC} \cdot \overline{DH} = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{5} \cdot \overline{DH} = 2$$

$$\Rightarrow \overline{DH} = \frac{2}{\sqrt{5}}, \quad \overline{AH} = \sqrt{\overline{AD}^2 - \overline{DH}^2} = \frac{6}{\sqrt{5}}$$

$$\text{따라서 } \cos x = \frac{\overline{AH}}{\overline{AD}} = \frac{\frac{6}{\sqrt{5}}}{2\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{10} \text{ 이다.}$$

22. 이차방정식  $2x^2 - ax + 1 = 0$  의 한 근이  $\sin 60^\circ - \sin 30^\circ$  일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $2\sqrt{3}$

해설

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

식의  $x$  에 대입하면

$$2\left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}\right)a + 1 = 0, \left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}\right)a = 3 - \sqrt{3}$$

$$\text{따라서 } a = \frac{2(3 - \sqrt{3})}{\sqrt{3}-1} = 2\sqrt{3}$$

23. 반지름의 길이가 9cm인 원의 중심으로부터 18cm 떨어진 점에서 그 원에 그은 접선의 길이는?

①  $9\sqrt{3}$ cm

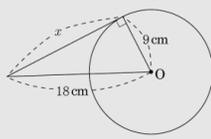
②  $10\sqrt{3}$ cm

③  $11\sqrt{3}$ cm

④  $12\sqrt{3}$ cm

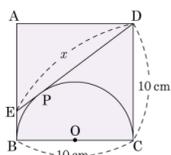
⑤  $13\sqrt{3}$ cm

해설



$$x = \sqrt{18^2 - 9^2} = \sqrt{9^2(4-1)} = 9\sqrt{3}(\text{cm})$$

24. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형이다.  $\overline{DE}$  가  $\overline{BC}$  를 지름으로 하는 원에 접할 때,  $\overline{DE}$  의 길이는?



- ①  $\frac{24}{2}$ cm      ②  $\frac{25}{2}$ cm      ③ 13cm  
 ④  $\frac{27}{2}$ cm      ⑤ 14cm

해설

$$\overline{EP} = \overline{EB} = x - 10$$

$$\overline{AE} = 10 - (x - 10) = 20 - x$$

$$\triangle AED \text{에서}$$

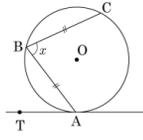
$$\overline{DE}^2 = \overline{AE}^2 + \overline{DA}^2$$

$$x^2 = (20 - x)^2 + 10^2$$

$$40x = 500$$

$$x = \frac{25}{2} \text{ cm}$$

25. 다음 그림에서  $\overleftrightarrow{AT}$ 는 원 O의 접선이고,  $\angle BAT = 50^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ①  $50^\circ$     ②  $60^\circ$     ③  $70^\circ$     ④  $80^\circ$     ⑤  $90^\circ$

해설

A와 C를 이으면  
 $\angle BAT = \angle BCA = 50^\circ$   
 $\overline{AB} = \overline{BC}$  이므로  $\angle BAC = 50^\circ$   
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 50^\circ \times 2 = 80^\circ$