

1. 다음 식의 값은?

$$\sin^2 30^\circ + \sin^2 60^\circ - \tan 30^\circ \times \tan 60^\circ$$

①  $3\sqrt{3}$

②  $2\sqrt{2}$

③  $\sqrt{3}$

④  $\sqrt{2}$

⑤ 0

해설

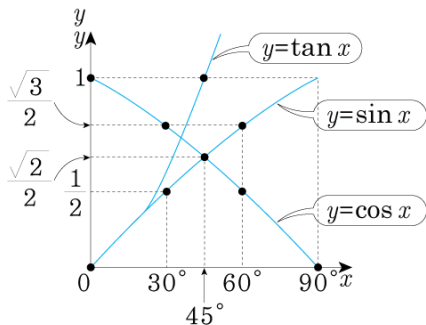
$$\sin^2 30^\circ + \sin^2 60^\circ - \tan 30^\circ \times \tan 60^\circ$$

$$= \frac{1^2}{2} + \frac{\sqrt{3}^2}{2} - \frac{1}{\sqrt{3}} \times \sqrt{3}$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{3}{4} - 1 = 0$$

2. 다음 삼각비의 값을 작은 것  
부터 차례로 나열하여라.

$$\sin 0^\circ, \cos 0^\circ, \sin 25^\circ, \\ \cos 25^\circ, \tan 75^\circ$$



▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $\sin 0^\circ$

▷ 정답 :  $\sin 25^\circ$

▷ 정답 :  $\cos 25^\circ$

▷ 정답 :  $\cos 0^\circ$

▷ 정답 :  $\tan 75^\circ$

해설

$$\sin 0^\circ = 0, \cos 0^\circ = 1, 0^\circ < \sin 25^\circ < \frac{1}{2},$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} < \cos 25^\circ < 1, \tan 75^\circ > 1 \text{ 이다.}$$

3. 다음 삼각비의 표를 보고  $\sin x = 0.6691$  일 때,  $x$  의 값은?

| 각도         | 사인(sin) | 코사인(cos) | 탄젠트(tan) |
|------------|---------|----------|----------|
| $39^\circ$ | 0.6293  | 0.7771   | 0.8098   |
| $40^\circ$ | 0.6428  | 0.7660   | 0.8391   |
| $41^\circ$ | 0.6561  | 0.7547   | 0.8693   |
| $42^\circ$ | 0.6691  | 0.7431   | 0.9004   |

①  $39^\circ$

②  $40^\circ$

③  $41^\circ$

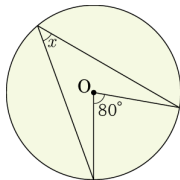
④  $42^\circ$

⑤  $45^\circ$

해설

$$\sin 42^\circ = 0.6691$$

4. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $35^\circ$

②  $40^\circ$

③  $45^\circ$

④  $50^\circ$

⑤  $55^\circ$

해설

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$$

5. 직선  $y = \frac{2}{5}x - 1$  이  $x$  축의 양의 방향과 이루는 예각의 크기를 A 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은 ?

①  $\sin A = \frac{1}{\sqrt{5}}$

②  $\cos A = \frac{2}{\sqrt{5}}$

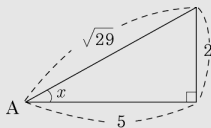
③  $\tan A = 2$

④  $\sin A \cdot \cos A = \frac{2}{5}$

⑤  $\tan A = \frac{2}{5}$

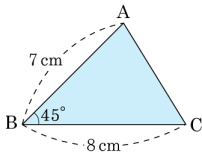
### 해설

주어진 직선의 기울기는  $\frac{2}{5}$  이므로 다음 그림과 같이 표현할 수 있다.



$$\tan A = \frac{2}{5}, \cos A = \frac{5}{\sqrt{29}}, \sin A = \frac{2}{\sqrt{29}}$$

6. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 의 넓이는?



①  $7\sqrt{2}\text{ cm}^2$

②  $14\sqrt{2}\text{ cm}^2$

③  $21\sqrt{2}\text{ cm}^2$

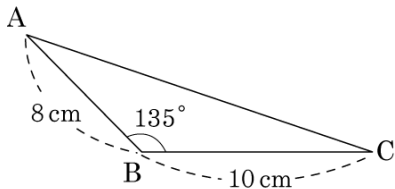
④  $28\sqrt{2}\text{ cm}^2$

⑤  $56\sqrt{2}\text{ cm}^2$

해설

$$\frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times \sin 45^\circ = 28 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 14\sqrt{2}(\text{cm}^2)$$

7. 다음 삼각형의 넓이를 구하여라.



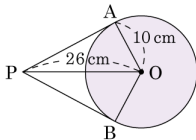
▶ 답: cm<sup>2</sup>

▷ 정답:  $20\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>

해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \sin(180^\circ - 135^\circ) \\&= \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \sin 45^\circ \\&= \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 20\sqrt{2} \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

8. 다음 그림에서  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$  는 원 O 의 접선이다.  $\overline{PO} = 26\text{cm}$ ,  $\overline{OA} = 10\text{cm}$  일 때,  $\square APBO$  의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 68 cm

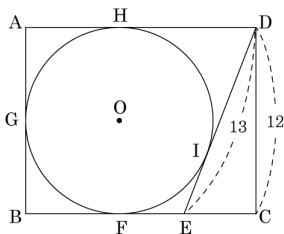
해설

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

$$\overline{PA} = \sqrt{26^2 - 10^2} = \sqrt{576} = 24(\text{cm})$$

$$\square APBO \text{의 둘레의 길이는 } 24 + 24 + 10 + 10 = 68(\text{cm})$$

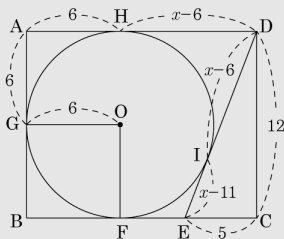
9. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변에 접하는 원 O 가 있다.  $\overline{DE}$  가 원의 접선이고,  $\overline{DE} = 13$ ,  $\overline{DC} = 12$  일 때,  $\overline{AD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 15

해설



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

$\overline{AD} = x$  라 하면

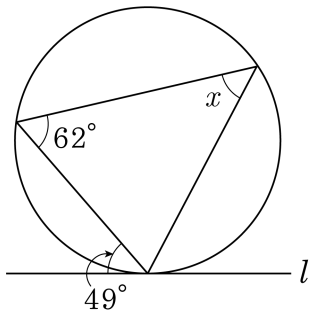
$$\overline{AG} = \overline{AH} = 6 \text{ 이므로 } \overline{DH} = \overline{DI} = x - 6$$

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

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

$$\therefore x = 15$$

10. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하면?



①  $49^\circ$

②  $51^\circ$

③  $55^\circ$

④  $59^\circ$

⑤  $62^\circ$

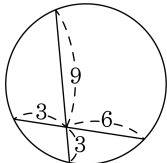
해설

원의 접선과 그 접점을 지나는 현이 이루는 각의 크기는 그 각의 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로

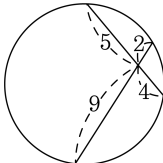
$$\angle x = 49^\circ$$

11. 다음 중 옳은 것은?

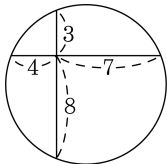
①



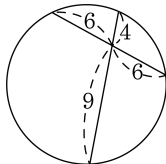
②



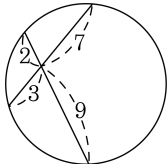
③



④



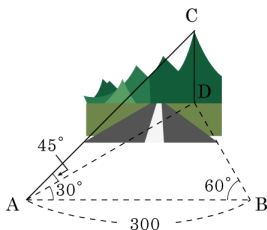
⑤



해설

$$6 \times 6 = 4 \times 9$$

12. 다음 그림에서  $\overline{AB} = 300\text{m}$  이고, A 지점에서 산의 꼭대기 C 지점을 쳐다본 각이  $45^\circ$  일 때, 산의 높이  $\overline{CD}$  를 구하면?



①  $150\sqrt{3}\text{m}$

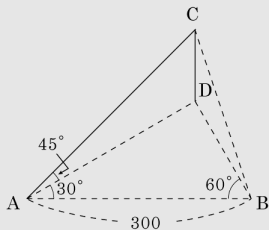
②  $150\sqrt{2}\text{m}$

③  $150\text{m}$

④  $300\sqrt{3}\text{m}$

⑤  $300\text{m}$

해설

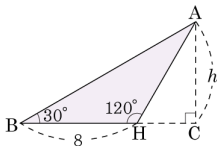


$\triangle ABD$  에서  $\overline{AB} = 300\text{m}$ ,  $\overline{BD} = 150$ ,  $\overline{AD} = 150\sqrt{3}\text{m}$

$\triangle ADC$  에서  $\overline{AD} = 150\sqrt{3}\text{m}$

따라서  $\overline{CD} = 150\sqrt{3}\text{m}$  이다.

13. 다음  $\triangle ABC$  에서 높이  $h$  를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $4\sqrt{3}$

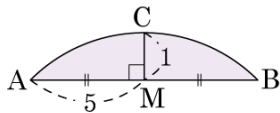
해설

$\angle BAH = 30^\circ$  이므로  $\overline{BH} = \overline{AH} = 8$

$$h = \overline{AH} \cdot \sin 60^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$$

$$\therefore h = 4\sqrt{3}$$

14. 다음 그림에서 원의 반지름의 길이는?



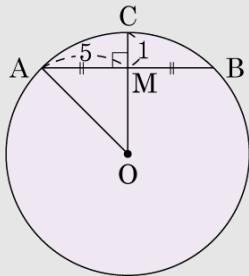
- ① 5      ②  $\frac{11}{2}$       ③ 6      ④ 13      ⑤ 7

해설

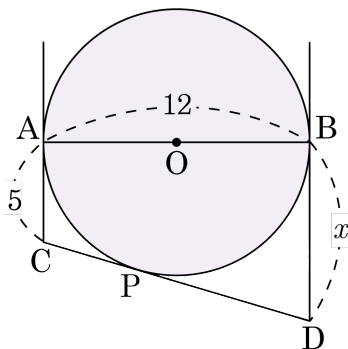
반지름을  $x$  라 하면

$$\overline{OM} = x - 4, x^2 = (x - 1)^2 + 5^2 \quad \therefore$$

$$x = 13$$

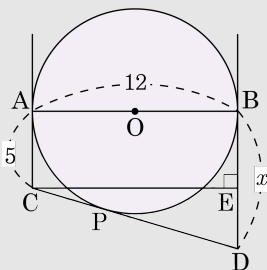


15. 다음 그림에서 세 점 A, B, P는 원 O의 점이다. 이 때,  $x$  값은?



- ① 5      ②  $\frac{16}{3}$       ③ 6.4      ④ 7.2      ⑤ 8

해설



그림과 같이  $\overline{CE} \perp \overline{BD}$  인 점 E를 잡으면

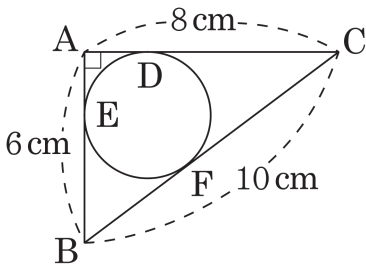
$$\overline{CD}^2 = \overline{CE}^2 + \overline{DE}^2$$

$$(x+5)^2 = 12^2 + (x-5)^2$$

$$20x = 144$$

$$\therefore x = 7.2$$

16. 다음 직각삼각형 ABC의 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

$\overline{AD} = \overline{AE} = x$ 라고 하면

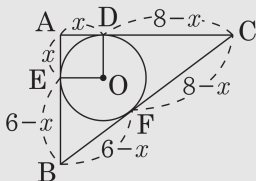
$\overline{BC} = 10(\text{cm})$  이므로

$$(6 - x) + (8 - x) = 10$$

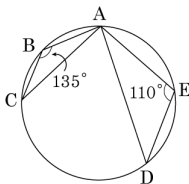
$$14 - 2x = 10$$

$$-2x = -4$$

$$\therefore x = 2(\text{cm})$$



17. 다음 그림에서  $\angle ABC = 135^\circ$  이고  $\angle AED = 110^\circ$  라 할 때,  $\angle CAD$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—°

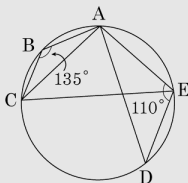
▶ 정답 :  $65^\circ$

### 해설

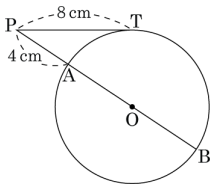
그림과 같이 점 C 와 E 를 연결하면

$$\angle ABC + \angle AEC = 180^\circ, \angle AEC = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ, \angle CED = 110^\circ - 45^\circ = 65^\circ$$

따라서  $\widehat{CD}$  의 원주각은  $\angle CAD = \angle CED = 65^\circ$  이다.



18. 다음 그림에서  $\overline{PT}$  가 원  $O$  의 접선이고,  $\overline{AB}$  는 원  $O$  의 지름이다.  
 $\overline{AP} = 4\text{ cm}$ ,  $\overline{PT} = 8\text{ cm}$  일 때, 원  $O$  의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▶ 정답 : 6 cm

### 해설

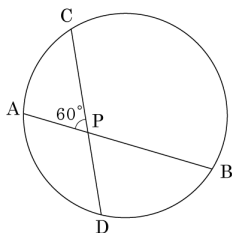
원  $O$  의 반지름의 길이를  $x$  라 하면

$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} \text{ 이므로}$$

$$8^2 = 4 \times (4 + 2x)$$

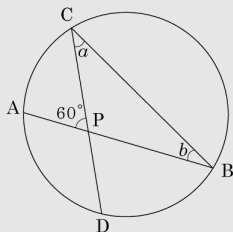
$$64 = 16 + 8x \quad \therefore x = 6\text{ cm}$$

19. 다음 그림의 원에서 두 현 AB, CD 의 교점을 P 라 하자.  $\angle APC = 60^\circ$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD}$  의 길이는 이 원의 둘레의 길이의 몇 배인가?



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

해설

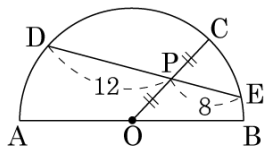


선분 BC 를 긋고,  $5.0\text{pt}\widehat{BD}$  의 원주각을  $a^\circ$   $5.0\text{pt}\widehat{AC}$  의 원주각을  $b^\circ$  라 하면  $a^\circ + b^\circ = 60^\circ$

$5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD}$  의 원주각의 합이  $60^\circ$  이므로 그들의 중심각의 합은  $120^\circ$  이다.

따라서 원의 둘레는 호의 길이에 비례하므로  $120^\circ = 360^\circ \times \frac{1}{3}$  이다.

20. 다음 그림과 같이  $\overline{AB}$ 는 반원 O의 지름이고, 점 P는 반지름 OC를 이등분하는 현 ED 위의 점이다.  $\overline{DP} = 12$ ,  $\overline{EP} = 8$ 일 때, 반원 O의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $8\sqrt{2}$

해설

$$\overline{PD} \times \overline{PE} = \overline{PQ} \times \overline{PC}$$

$\overline{OP} = \overline{PC} = x$ 라고 하면

$$12 \times 8 = 3x \times x, x^2 = 32$$

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

따라서, 원의 반지름은  $2x = 8\sqrt{2}$ 이다.

