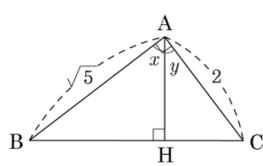


1. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각 삼각형의 점 A 에서 빗변에 내린 수선의 발을 H 라 하고,  $\overline{AB} = \sqrt{5}$  cm,  $\overline{AC} = 2$  cm,  $\angle BAH = x$ ,  $\angle CAH = y$  일 때,  $\cos x + \cos y$  의 값은?



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

**해설**

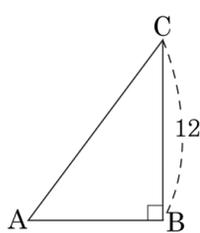
$\triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$  이므로

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

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

$$\begin{aligned} \therefore \cos x + \cos y &= \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} + \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} \\ &= \frac{2}{3} + \frac{\sqrt{5}}{3} \\ &= \frac{2+\sqrt{5}}{3} \end{aligned}$$

2. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\tan A = \frac{4}{3}$  이고,  $\overline{BC}$  가 12 일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?



- ① 15      ② 13      ③ 12      ④ 11      ⑤ 10

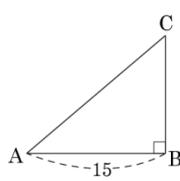
해설

$$\tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{12}{\overline{AB}} = \frac{4}{3} \text{ 이므로 } 12 \times 3 = 4 \times \overline{AB} \text{ 이다.}$$

$$\Rightarrow \overline{AB} = 9$$

$$\text{따라서 } \overline{AC} = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15 \text{ 이다.}$$

3. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\sin A = \frac{4}{5}$  이고,  $\overline{AB}$  가 15 일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?



- ① 16      ② 17      ③ 18      ④ 20      ⑤ 25

해설

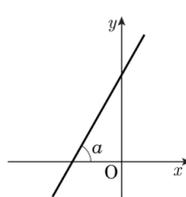
$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{4}{5} \text{ 이므로 } \cos A = \frac{3}{5} \text{ 이다.}$$

$$\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{3}{5} \text{ 이므로 } \overline{AC} = \frac{\overline{AB}}{\cos A} \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \overline{AC} = \frac{15}{\frac{3}{5}} = 25 \text{ 이다.}$$

4. 다음 그림과 같이  $y = mx + n$  의 그래프가  $x$  축과 양의 방향으로 이루는 각의 크기를  $a$  라고 할 때,  $m$  값을 나타낸 것은?

- ①  $\tan a$                       ②  $\cos a - \sin a$   
 ③  $\frac{1}{\sin a}$                     ④  $\frac{\cos a}{\sin a}$   
 ⑤  $\frac{1}{\tan a}$

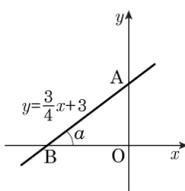


**해설**

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

5. 다음 그림과 같이 직선  $y = \frac{3}{4}x + 3$  이  $x$  축과 이루는 예각의 크기를  $a$  라 할 때,  $\tan a$  의 값을 구하면?

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

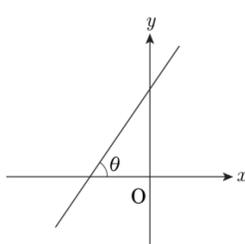


해설

$$\tan \theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = |(\text{일차함수의 기울기})| = \frac{3}{4}$$

따라서  $\tan a = \frac{3}{4}$  이다.

6. 다음 그림은 직선  $x - \sqrt{3}y + 3 = 0$ 의 그래프이다. 이때,  $\angle\theta$ 의 크기를 구하면?



- ①  $30^\circ$     ②  $40^\circ$     ③  $45^\circ$     ④  $50^\circ$     ⑤  $60^\circ$

해설

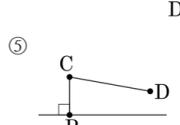
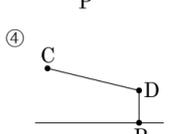
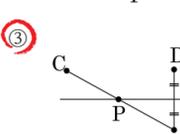
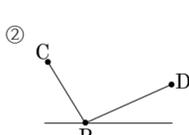
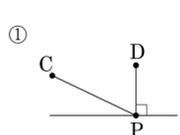
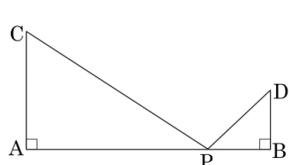
$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$$

$$\therefore \text{기울기} : \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(\text{기울기}) = \tan \theta \text{ 이므로 } \tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

$$\therefore \angle\theta = 30^\circ$$

7. 다음 그림에서  $\overline{CA} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{DB} \perp \overline{AB}$  이고, 점 P는 AB 위를 움직일 때  $\overline{CP} + \overline{PD}$ 의 최단 거리를 구하는 방법으로 옳은 것은?



해설

AB에 대한 점 D의 대칭점  $D'$ 을 잡고 선분  $CD'$ 가  $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 P로 잡는다.

8. 좌표평면 위에서 점 A(2, 3) 과 원점에 대하여 대칭인 점을 점 B 라고 할 때, AB 의 길이를 구하면?

①  $\sqrt{13}$     ②  $2\sqrt{13}$     ③  $3\sqrt{13}$     ④  $4\sqrt{13}$     ⑤  $5\sqrt{13}$

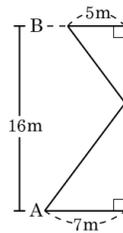
해설

$$A(2, 3), B(-2, -3)$$

$$\therefore \sqrt{4^2 + 6^2} = 2\sqrt{13}$$

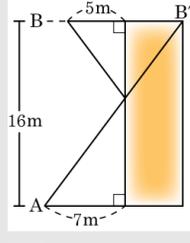
9. 태민이네 학교에서 달리기 대회를 개최하는데 다음 그림과 같이 A 지점을 출발하여 학교 내에 일직선상으로 설치되어있는 벽을 한번 이상 거쳐서 B 지점에 도착하여야 한다. 태민이가 달려야 할 최소 거리는?

- ① 16 m      ② 17 m      ③ 18 m  
 ④ 19 m      ⑤ 20 m



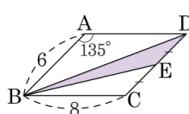
해설

B를 벽에 대해 대칭이동한 점을 B' 이라 하면



$\overline{AB'}$ 의 길이가 구하는 최소의 거리이다.  
 $\therefore$  구하는 최소 거리는  $\sqrt{(5+7)^2 + 16^2} = 20(\text{m})$ 이다.

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\angle A = 135^\circ$ ,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$  이다.  $\overline{CD}$ 의 중점을 E 라 할 때,  $\triangle BDE$ 의 넓이를 구하면?



- ①  $24\sqrt{2}\text{cm}^2$       ②  $24\sqrt{3}\text{cm}^2$       ③  $12\sqrt{2}\text{cm}^2$   
 ④  $12\sqrt{3}\text{cm}^2$       ⑤  $6\sqrt{2}\text{cm}^2$

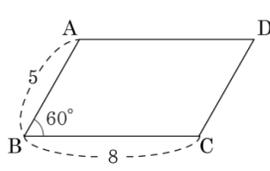
**해설**

구하는 넓이는 평행사변형의 넓이의  $\frac{1}{4}$  이다.

$$\text{평행사변형의 넓이는 } 6 \times 8 \times \sin 45^\circ = 48 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 24\sqrt{2}$$

$$\therefore \text{구하는 넓이는 } 24\sqrt{2} \times \frac{1}{4} = 6\sqrt{2}(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

11. 평행사변형 ABCD 의 이웃하는 두 변의 길이가  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BC} = 8$  이고,  $\angle B = 60^\circ$  일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는?

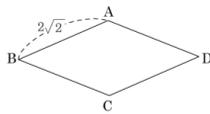


- ① 40      ②  $20\sqrt{3}$       ③  $20\sqrt{2}$       ④  $10\sqrt{3}$       ⑤  $10\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} S &= 5 \times 8 \times \sin 60^\circ \\ &= 5 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3} \end{aligned}$$

12. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가  $2\sqrt{2}$  이고, 넓이가  $4\sqrt{2}$  인 마름모의 한 예각의 크기는?  
(단,  $0^\circ < \angle B < 90^\circ$ )

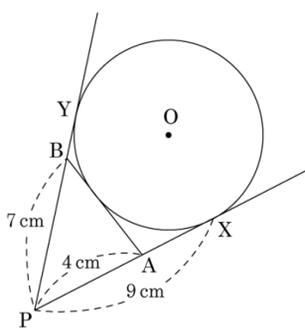


- ①  $30^\circ$     ②  $40^\circ$     ③  $45^\circ$     ④  $60^\circ$     ⑤  $75^\circ$

해설

마름모는 네 변의 길이가 모두 같으므로  
 $\square ABCD$ 의 넓이는  $2\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} \times \sin x^\circ = 4\sqrt{2}$   
 $x = 45^\circ$  이다.

13. 다음은  $\overrightarrow{PX}$ ,  $\overrightarrow{PY}$  는 각각 점 X, Y 에서 접하는 원 O 의 접선이다. 원 O 의 접점 C 에서  $\overrightarrow{PX}$ ,  $\overrightarrow{PY}$  에 그은 선분 AB 의 길이는?

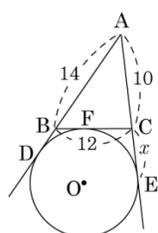


- ① 5 cm                      ② 6 cm                      ③ 6.5 cm  
 ④ 7 cm                      ⑤ 8 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AX} &= 9 - 4 = 5 \text{ (cm)} \\ \overline{BY} &= 9 - 7 = 2 \text{ (cm)} \\ \therefore \overline{AB} &= \overline{AX} + \overline{BY} = 5 + 2 = 7 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

14. 다음 그림에서 세 점 D, E, F는 접점이다.  $\overline{AB} = 14$ ,  $\overline{AC} = 10$ ,  $\overline{BC} = 12$  일 때,  $\overline{CE}$ 의 길이는?



- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

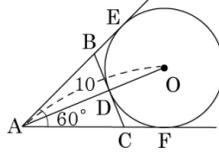
해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} &= \overline{BF}, \overline{CE} = \overline{CF} \text{ 이므로} \\ \overline{AD} + \overline{AE} &= (\overline{AB} + \overline{BD}) + (\overline{AC} + \overline{CE}) \\ &= (\overline{AB} + \overline{BF}) + (\overline{AC} + \overline{CF}) \\ &= \overline{AB} + (\overline{BF} + \overline{CF}) + \overline{AC} \\ &= 14 + 12 + 10 = 36 \end{aligned}$$

$$\text{그런데 } \overline{AD} = \overline{AF} \text{ 이므로 } \overline{AD} = 36 \times \frac{1}{2} = 18$$

$$\therefore \overline{CE} = \overline{AF} - \overline{AC} = 18 - 10 = 8$$

15. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 원 O와  $\triangle ABC$ 의  $\overline{BC}$ , 그리고  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ 의 연장선과의 교점이다.  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?



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

해설

$$\begin{aligned} \overline{AF} : 10 &= \sqrt{3} : 2, & \overline{AF} &= 5\sqrt{3} \\ (\triangle ABC \text{의 둘레}) &= \overline{AF} + \overline{AE} = \\ 2\overline{AF} &= 10\sqrt{3} \end{aligned}$$

