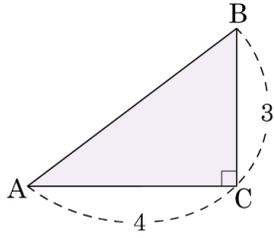


1. 삼각형 ABC 는  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형이다.  $\overline{AC} = 4$ ,  $\overline{BC} = 3$  일 때, 다음 설명 중 옳은 것은?



- ①  $\sin A = \frac{4}{5}$       ②  $\cos A = \frac{3}{4}$       ③  $\tan A = \frac{4}{3}$   
④  $\sin B = \frac{3}{5}$       ⑤  $\cos B = \frac{3}{5}$

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$$

①  $\sin A = \frac{3}{5}$

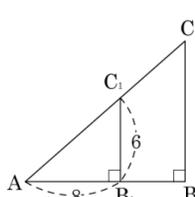
②  $\cos A = \frac{4}{5}$

③  $\tan A = \frac{3}{4}$

④  $\sin B = \frac{4}{5}$

2. 다음 그림에서  $\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} + \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$  의 값은?

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



해설

$$\triangle AB_1C_1 \text{ 에서 } \overline{AC_1} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$$

$\triangle AB_1C_1 \sim \triangle ABC$  ( $\because$  AA 닮음)

$$\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{B_1C_1}}{\overline{AC_1}} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AB_1}}{\overline{AC_1}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

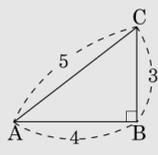
$$\therefore \left( \frac{3}{5} + \frac{4}{5} \right) = \frac{7}{5}$$

3.  $\sin A = \frac{3}{5}$  일 때,  $\cos A + \tan A$  의 값은? (단,  $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$ )

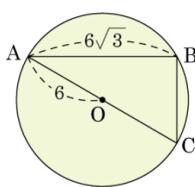
- ①  $\frac{5}{3}$       ②  $\frac{12}{5}$       ③  $\frac{23}{12}$       ④  $\frac{31}{20}$       ⑤  $\frac{39}{28}$

해설

$$\cos A + \tan A = \frac{4}{5} + \frac{3}{4} = \frac{16 + 15}{20} = \frac{31}{20}$$



4. 반지름의 길이가 6 인 원에 내접하는 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서  $\sin A$  의 값이  $\frac{a}{b}$  일 때,  $a+b$  의 값을 구하여라. (단,  $a, b$  는 서로소)



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\angle B$  는 지름의 원주각  $\angle B = 90^\circ$

$$\overline{BC} = \sqrt{12^2 - (6\sqrt{3})^2} = 6$$

$$\therefore \sin A = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$a+b = 3$  이다.

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $\sin 0^\circ = 0, \sin 90^\circ = 1$       ②  $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{1}{2}$   
③  $\cos 0^\circ = 1, \cos 90^\circ = 0$       ④  $\tan 0^\circ = 0, \tan 45^\circ = 1$   
⑤  $\tan 60^\circ = 2 \sin 60^\circ$

해설

$$\textcircled{2} \sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

6. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠  $\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ = 1$
- ㉡  $\sin 30^\circ = \cos 30^\circ \times \tan 30^\circ$
- ㉢  $\sin 30^\circ + \sin 60^\circ = \sin 90^\circ$
- ㉣  $\tan 30^\circ = \frac{1}{\tan 60^\circ}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$$\text{㉠ } \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$$

$$\text{㉡ } \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ \times \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$$

$$\text{㉢ } \sin 30^\circ + \sin 60^\circ = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}, \sin 90^\circ = 1$$

$$\text{㉣ } \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\tan 60^\circ} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

7.  $\sin 0^\circ \times \cos 60^\circ + \cos 0^\circ \times \tan 45^\circ - \sin 45^\circ \times \tan 60^\circ$  는?

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

해설

$$\begin{aligned} & \sin 0^\circ \times \cos 60^\circ + \cos 0^\circ \times \tan 45^\circ - \sin 45^\circ \times \tan 60^\circ \\ &= 0 \times \frac{1}{2} + 1 \times 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{3} \\ &= 1 - \frac{\sqrt{6}}{2} \end{aligned}$$

8. 좌표평면 위에 두 점 A(-2, 7), B(5, 12)를 지나는 직선이 x 축의 양의 방향과 이루는 예각의 크기를  $\gamma$  라고 할 때,  $\tan \gamma$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{5}{7}$

해설

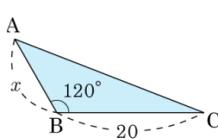
$$\tan \theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{(y \text{의 변화량})}{(x \text{의 변화량})} = |(\text{일차함수의 기울기})| \text{ 이}$$

므로

$$\tan \gamma = \frac{12-7}{5-(-2)} = \frac{5}{7} \text{ 이다.}$$

9. 다음 그림에서  $\overline{BC} = 20$ ,  $\angle B = 120^\circ$  이고  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $40\sqrt{3}$  일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?

- ① 8      ② 11      ③ 12  
 ④ 13      ⑤ 14



해설

$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) = 40\sqrt{3}$$

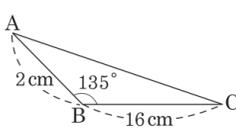
$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \times \sin 60^\circ = 40\sqrt{3}, 10x \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 40\sqrt{3}$$

$$5\sqrt{3}x = 40\sqrt{3}$$

따라서  $x = 8$  이다.

10. 다음 삼각형의 넓이를 구하면?

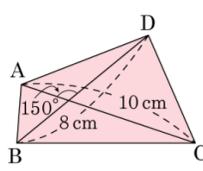
- ①  $7\sqrt{2}\text{cm}^2$       ②  $7\sqrt{3}\text{cm}^2$   
③  $8\sqrt{2}\text{cm}^2$       ④  $8\sqrt{3}\text{cm}^2$   
⑤  $9\sqrt{2}\text{cm}^2$



해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \sin(180^\circ - 135^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \sin 45^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 8\sqrt{2} (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

11. 다음 그림에서 □ABCD의 넓이를 구하여 빈 칸을 채워 넣어라.



(사각형 ABCD의 넓이) = ( )  $\text{cm}^2$

▶ 답:

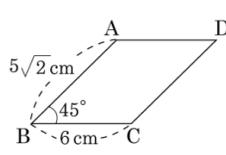
▷ 정답: 20

해설

(사각형의 넓이) = 대각선  $\times$  대각선  $\times \frac{1}{2} \times \sin \theta$

따라서  $8 \times 10 \times \frac{1}{2} \times \sin 30^\circ = 20(\text{cm}^2)$  이다.

12. 다음 평행사변형의 넓이를 구하여라.



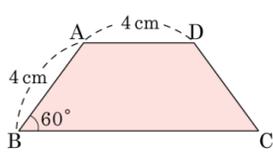
▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답: 30  $\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= 5\sqrt{2} \times 6 \times \sin 45^\circ \\ &= 5\sqrt{2} \times 6 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 30(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

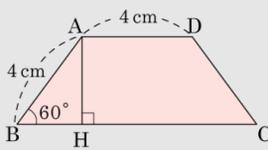
13. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $12\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설



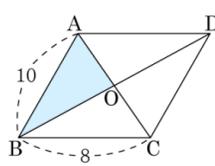
$$\overline{AB} : \overline{BH} : \overline{AH} = 2 : 1 : \sqrt{3}$$

$$\overline{AH} = 2\sqrt{3}, \overline{BH} = 2$$

$$\overline{BC} = 8$$

$$\square ABCD = \frac{1}{2}(8 + 4) \times 2\sqrt{3} = 12\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

14. 다음은  $\angle B : \angle C = 1 : 3$ 인 평행사변형이다.  $\triangle ABO$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

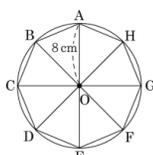
▷ 정답:  $10\sqrt{2}$

해설

$\angle B : \angle C = 1 : 3$ 이므로  $\angle B = 180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ$ 이다.

$$\begin{aligned} \triangle ABO &= \frac{1}{4} \times \square ABCD \\ &= \frac{1}{4} \times 10 \times 8 \times \sin 45^\circ \\ &= \frac{1}{4} \times 10 \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= 10\sqrt{2} \end{aligned}$$

15. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8cm 인 원에 내접하는 정팔각형의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $128\sqrt{2}\text{cm}^2$

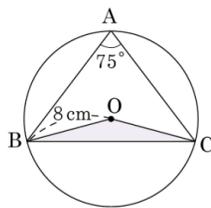
해설

$$360^\circ \div 8 = 45^\circ$$

$$(\triangle AOH \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \sin 45^\circ \text{이므로}$$

$$(\text{정팔각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 8 = 128\sqrt{2} (\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8cm 인 원 O 에 내접하는  $\triangle ABC$  에서  $\angle BAC = 75^\circ$  일 때,  $\triangle OBC$  의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $16 \text{ cm}^2$

해설

$$\angle BOC = 75^\circ \times 2 = 150^\circ$$

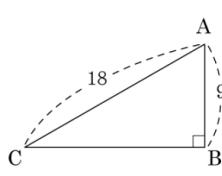
따라서  $\triangle OBC$  의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \sin(180^\circ - 150^\circ)$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16 \text{ (cm}^2\text{)} \text{ 이다.}$$

17. 다음과 같이  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC에서  $3\cos A - \sin A$ 의 값은?

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



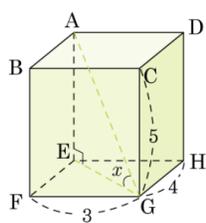
해설

$$\overline{BC} = \sqrt{18^2 - 9^2} = \sqrt{324 - 81} = \sqrt{243} = 9\sqrt{3}$$

$$\therefore 3\cos A - \sin A = 3 \times \frac{9}{18} - \frac{9\sqrt{3}}{18} = \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{3 - \sqrt{3}}{2}$$

18. 다음 그림과 같은 직육면체에서  $\angle AGE$ 의 크기를  $x$  라 할 때,  $\sin x + \cos x$ 의 값이  $\sqrt{a}$ 이다.  $a$ 의 값을 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\overline{EG} = 5, \overline{AG} = 5\sqrt{2}, \overline{AE} = 5 \text{ 이므로}$$

$$\sin x + \cos x = \frac{5}{5\sqrt{2}} + \frac{5}{5\sqrt{2}} = \sqrt{2} \text{ 이다.}$$

19.  $\sin(2x + 10^\circ) = \frac{1}{2}$  일 때,  $\tan 6x$  의 값을 구하여라. (단,  $0^\circ \leq x \leq 40^\circ$ )

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} \sin(2x + 10^\circ) &= \frac{1}{2}, 2x + 10^\circ = 30^\circ \\ 2x &= 20^\circ, x = 10^\circ \\ \therefore \tan 6x &= \tan 60^\circ = \sqrt{3} \end{aligned}$$

20. 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

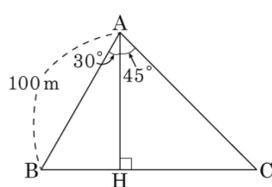
해설

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

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

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

21. 다음 그림에서  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답:  $50 + 50\sqrt{3}$

해설

$\triangle ABH$ 에서

$$\sin 30^\circ = \frac{\overline{BH}}{\overline{AB}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{\overline{BH}}{100}$$

$$\therefore \overline{BH} = 50$$

$\triangle ABH$ 에서

$$\cos 30^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\overline{AH}}{100}$$

$$\therefore \overline{AH} = 50\sqrt{3}$$

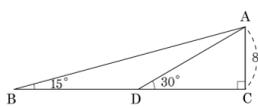
$\triangle ACH$ 는 이등변삼각형이므로

$$\overline{AH} = \overline{CH} = 50\sqrt{3}$$

그러므로

$$\overline{BC} = \overline{BH} + \overline{CH} = 50 + 50\sqrt{3} = 50(\sqrt{3} + 1)$$

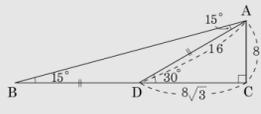
22. 다음 그림을 이용하여  $\tan 15^\circ$  의 값을 구하면?



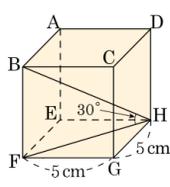
- ①  $2 - \sqrt{2}$       ②  $2 + \sqrt{2}$       ③  $2 + \sqrt{3}$   
 ④  $2 - \sqrt{3}$       ⑤  $2 + 2\sqrt{3}$

해설

$$\tan 15^\circ = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{8}{16 + 8\sqrt{3}} = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}$$



23. 아래 그림과 같은 직육면체에서  $\overline{HG} = \overline{FG} = 5\text{ cm}$ ,  $\angle BHF = 30^\circ$  일 때, 이 직육면체의 부피는?



- ①  $\frac{25\sqrt{6}}{3}\text{ cm}^3$       ②  $\frac{125\sqrt{6}}{3}\text{ cm}^3$       ③  $\frac{125\sqrt{6}}{2}\text{ cm}^3$   
 ④  $68\sqrt{6}\text{ cm}^3$       ⑤  $125\sqrt{6}\text{ cm}^3$

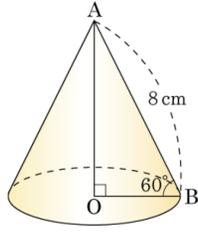
해설

$$\overline{FH} = 5\sqrt{2}\text{ cm}, \overline{AE} = \overline{BF} = \overline{FH} \times \tan 30^\circ$$

$$\therefore \overline{AE} = 5\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{6}}{3}$$

$$\text{부피는 } 5 \times 5 \times \frac{5\sqrt{6}}{3} = \frac{125\sqrt{6}}{3} (\text{cm}^3)$$

24. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 8cm 이고, 모선과 밑면이 이루는 각의 크기가  $60^\circ$  인 원뿔의 부피를 구하면?



- ①  $32\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$       ②  $\frac{32\sqrt{3}}{3}\pi \text{ cm}^3$       ③  $\frac{64\sqrt{3}}{3}\pi \text{ cm}^3$   
 ④  $64\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$       ⑤  $\frac{192\sqrt{3}}{3}\pi \text{ cm}^3$

해설

해설)

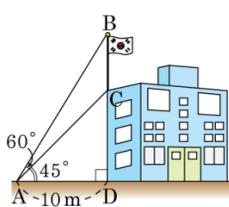
$$\overline{OB} = 8 \times \cos 60^\circ = 8 \times \frac{1}{2} = 4(\text{cm})$$

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

따라서 원뿔의 부피는

$$16\pi \times 4\sqrt{3} \times \frac{1}{3} = \frac{64\sqrt{3}}{3}\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

25. 다음 그림과 같이 건물 위에 국기 게양대가 서 있다. 건물에서 10m 떨어진 A 지점에서 국기 게양대의 꼭대기 B를 올려다 본 각이  $60^\circ$  이고, 건물 꼭대기를 올려다 본 각도는  $45^\circ$  이다. 국기 게양대의 높이는?

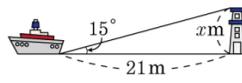


- ① 20m                      ② 15m                      ③  $5(\sqrt{3} + 1)$ m  
 ④  $10(\sqrt{3} - 1)$ m        ⑤  $10(\sqrt{3} + 1)$ m

해설

$\overline{CD} = \overline{AD} \tan 45^\circ = 10 \times 1 = 10(\text{m})$   
 $\overline{BD} = \overline{AD} \tan 60^\circ = 10 \times \sqrt{3} = 10\sqrt{3}(\text{m})$   
 따라서 국기 게양대의 높이는  $\overline{BD} - \overline{CD} = 10\sqrt{3} - 10 = 10(\sqrt{3} - 1)$ m 이다.

26. 다음 그림과 같이 바다를 항해하는 배와 등대 사이의 거리가 21 m 이고, 배에서 등대의 꼭대기를 바라 본 각의 크기가  $15^\circ$  이었다면, 등대의 높이는?

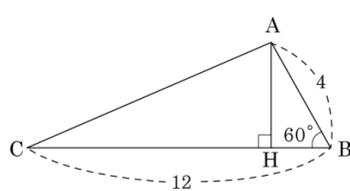


- ①  $\tan 15^\circ \text{ m}$       ②  $21 \tan 15^\circ \text{ m}$       ③  $\sin 15^\circ \text{ m}$   
④  $21 \sin 15^\circ \text{ m}$       ⑤  $\cos 15^\circ \text{ m}$

해설

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

27. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC에서  $\overline{AC}$ 의 길이는?



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

해설

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

$$\overline{BH} = 4 \cos 60^\circ = 4 \times \frac{1}{2} = 2$$

$$\therefore \overline{CH} = 12 - 2 = 10$$

$$\begin{aligned} \overline{AC} &= \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 10^2} \\ &= \sqrt{12 + 100} = \sqrt{112} = 4\sqrt{7} \end{aligned}$$

28. A 값의 범위가  $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$  일 때, 다음 중 틀린 것의 기호를 쓰시오.

- ㉠  $\cos A$ 의 최댓값은 1이다.
- ㉡ A의 값이 감소할 때,  $\tan A$ 의 값은 감소하다 증가한다.
- ㉢  $\sin A$ 의 값과  $\cos A$ 의 값이 같아지는 경우는 A가  $45^\circ$ 일 때이다.
- ㉣ A의 값이 증가할 때,  $\sin A$ 의 값은 증가한다.
- ㉤  $\tan A$ 의 최댓값은 존재하지 않는다.

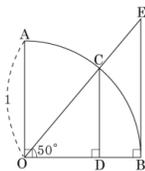
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

A의 값이 감소하면,  $\tan A$ 의 값은 감소한다.

29. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서  $\angle COD = 50^\circ$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 찾으시오.



- ㉠  $\sin 50^\circ = \overline{CD}$       ㉡  $\cos 50^\circ = \overline{OD}$   
 ㉢  $\tan 50^\circ = \overline{CD}$       ㉣  $\cos 40^\circ = \overline{CD}$   
 ㉤  $\sin 40^\circ = \overline{OD}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

$$\tan 50^\circ = \frac{\overline{BE}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{BE}}{1}$$

30. 다음 삼각비의 값이 가장 작은 것은?

- ①  $\sin 30^\circ$       ②  $\cos 30^\circ$       ③  $\sin 90^\circ$   
④  $\tan 45^\circ$       ⑤  $\tan 50^\circ$

해설

$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ ,  $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $\sin 90^\circ = 1$ ,  $\tan 45^\circ = 1$ ,  
 $\tan 50^\circ > \tan 45^\circ = 1$  이므로 가장 작은 것은  $\sin 30^\circ$  이다.

31. 다음 중 옳은 것을 고르시오.

- ㉠  $\sin 0^\circ = \cos 0^\circ = \tan 0^\circ$
- ㉡  $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \tan 45^\circ$
- ㉢  $\sin 90^\circ = \cos 90^\circ = \tan 90^\circ$
- ㉣  $\sin 90^\circ = \cos 0^\circ = \tan 45^\circ$
- ㉤  $\sin 0^\circ = \cos 90^\circ = \tan 90^\circ$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

$$\sin 0^\circ = \tan 0^\circ = 0, \quad \cos 0^\circ = 1$$

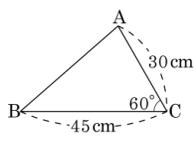
$$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad \tan 45^\circ = 1$$

$$\sin 90^\circ = 1, \quad \cos 90^\circ = 0$$

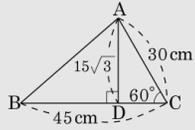
$\tan 90^\circ$ 의 값은 정할 수 없다.

32. 두 지점 A, B 사이의 거리를 알아보기 위해 다음과 같이 측정하였다고 할 때, 두 지점 A, B 사이의 거리는 얼마인가?

- ①  $15\sqrt{7}$ (m)      ②  $14\sqrt{7}$ (m)  
 ③  $13\sqrt{7}$ (m)      ④  $12\sqrt{7}$ (m)  
 ⑤  $11\sqrt{7}$ (m)

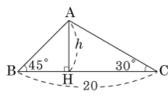


해설



$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{(15\sqrt{3})^2 + 30^2} \\ &= \sqrt{675 + 900} \\ &= \sqrt{1575} \\ &= 15\sqrt{7}(\text{m}) \end{aligned}$$

33. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서 높이  $h$  를 구하면?

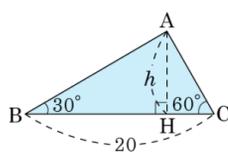


- ①  $10(\sqrt{2}-1)$     
 ②  $10(\sqrt{3}-1)$     
 ③  $10(\sqrt{3}-\sqrt{2})$   
 ④  $10(2\sqrt{2}-1)$     
 ⑤  $10(\sqrt{2}-2)$

해설

$$\begin{aligned}
 h &= \frac{20}{\tan(90^\circ - 45^\circ) + \tan(90^\circ - 30^\circ)} \\
 &= \frac{20}{\tan 45^\circ + \tan 60^\circ} \\
 &= \frac{1 + \sqrt{3}}{20(\sqrt{3} - 1)} \\
 &= 10 \left( \frac{3 - 1}{\sqrt{3} - 1} \right)
 \end{aligned}$$

34. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 높이  $h$  를 구하면?



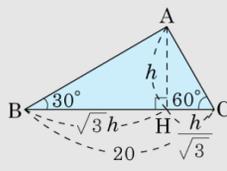
- ①  $2\sqrt{5}$     ②  $4\sqrt{3}$     ③  $5\sqrt{3}$     ④  $3\sqrt{5}$     ⑤  $5\sqrt{2}$

해설

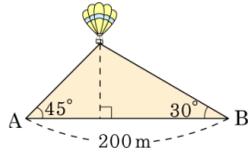
$$\text{그림에서 } \sqrt{3}h + \frac{h}{\sqrt{3}} =$$

$$20, \frac{4\sqrt{3}}{3}h = 20$$

$$\therefore h = 20 \times \frac{3}{4\sqrt{3}} = 5\sqrt{3}$$



35. 다음 그림과 같이 200m 떨어져 있는 지면 위의 두 지점 A, B에서 기구를 올려다본 각의 크기가 각각  $45^\circ$ ,  $30^\circ$  이었다. 지면으로부터 기구까지의 높이는?

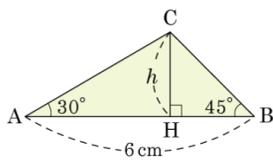


- ①  $100(\sqrt{3}-1)$  m                      ②  $100\sqrt{2}$  m  
 ③  $100\sqrt{3}$  m                              ④ 200 m  
 ⑤  $100(\sqrt{3}+1)$  m

**해설**

높이를  $h$  라 하면  $h + \sqrt{3}h = 200$   
 $(\sqrt{3} + 1)h = 200 \therefore h = \frac{200}{\sqrt{3} + 1} = 100(\sqrt{3} - 1)$  m

36. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  
 $\overline{AB} = 6\text{cm}$ ,  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$   
 일 때,  $\triangle ABC$  의 높이  $h$  를 구하여  
 라.

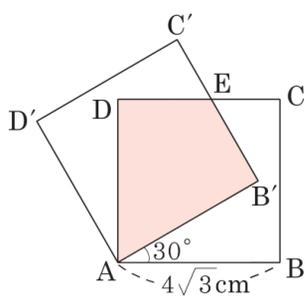


- ①  $2(\sqrt{2}-1)$       ②  $2(\sqrt{3}-1)$       ③  $3(\sqrt{2}-1)$   
 ④  $3(\sqrt{3}-1)$       ⑤  $3(\sqrt{6}-1)$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AH} &= h \tan 60^\circ = \sqrt{3}h \\ \overline{BH} &= \overline{CH} = h \\ \overline{AB} &= \overline{AH} + \overline{BH} \\ 6 &= \sqrt{3}h + h = (\sqrt{3} + 1)h \\ \therefore h &= \frac{6}{\sqrt{3} + 1} = 3(\sqrt{3} - 1) \text{ (cm)} \end{aligned}$$

37. 다음 그림과 같이 한변의 길이가  $4\sqrt{3}\text{cm}$  인 정사각형 ABCD 를 점 A 를 중심으로  $30^\circ$  만큼 회전시켜  $\square AB'C'D'$  을 만들었다. 두 정사각형 이 겹쳐지는 부분의 넓이를 구하여라.

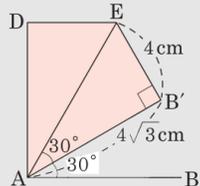


▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답:  $16\sqrt{3} \text{cm}^2$

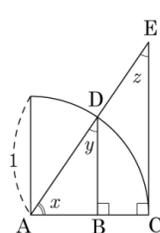
해설

$$\square DAB'E = 2\triangle AB'E = 2 \times 4\sqrt{3} \times 4 \times \frac{1}{2} = 16\sqrt{3} (\text{cm}^2)$$



38. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에 대하여  $\angle DAB = x$ ,  $\angle ADB = y$ ,  $\angle DEC = z$  라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

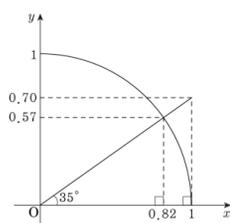
- ①  $\sin y = \sin z$       ②  $\cos y = \cos z$   
 ③  $\tan x = \tan z$       ④  $\cos z = \overline{BD}$   
 ⑤  $\tan x = \overline{CE}$



해설

$\angle ADB = \angle DEC$  이므로  
 $\sin y = \sin z = \overline{AB}$ ,  $\cos y = \cos z = \overline{BD}$   
 $\tan x = \overline{CE}$ ,  $\tan z = \frac{\overline{AC}}{\overline{CE}} = \frac{1}{\overline{CE}}$

39. 다음 그림에서  $\cos 55^\circ$  와 같은 값을 갖는 것은?



- ①  $\sin 55^\circ$       ②  $\tan 55^\circ$       ③  $\sin 35^\circ$   
④  $\cos 35^\circ$       ⑤  $\tan 35^\circ$

해설

$$\sin 35^\circ = \frac{0.57}{1} = 0.57$$