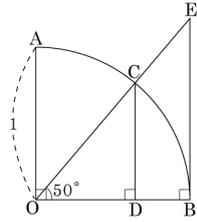


확인학습문제

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



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

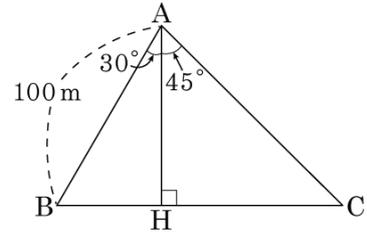
[배점 2, 하중]

▶ 답 :
▷ 정답 : ㉡

해설

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

2. 다음 그림에서 \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :
▶ 답 :
▷ 정답 : $50(1 + \sqrt{3})$
▷ 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
 $\cos 30^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}}$
 $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\overline{AH}}{100}$
 $\therefore \overline{AH} = 50\sqrt{3}$

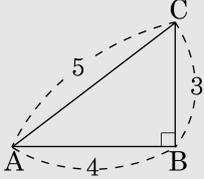
$\triangle ACH$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AH} = \overline{CH} = 50\sqrt{3}$
 그러므로
 $\overline{BC} = \overline{BH} + \overline{CH} = 50 + 50\sqrt{3} = 50(\sqrt{3} + 1)$

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

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

해설

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



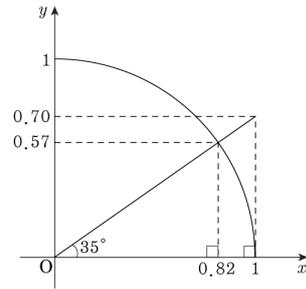
4. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

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

해설

⑤ $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이다.

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



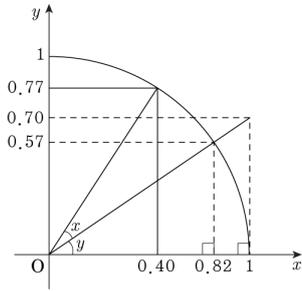
[배점 3, 하상]

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

해설

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

6. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 다음 중 틀린 것은?



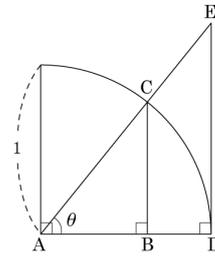
[배점 3, 하상]

- ① $\sin(x + y) = 0.77$ ② $\sin y = 0.82$
 ③ $\cos y = 0.82$ ④ $\cos(x + y) = 0.40$
 ⑤ $\tan y = 0.70$

해설

② $\sin y = 0.57$

7. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원이 있다. 다음 중 틀린 것은? (단, θ 는 예각)



[배점 3, 하상]

- ① $\sin \theta = \overline{BC}$ ② $\cos \theta = \overline{AB}$
 ③ $\tan \theta = \overline{DE}$ ④ $\sin \theta < \tan \theta$
 ⑤ $\sin \theta = \cos \theta$

해설

$\triangle ADE$ 에서 $\tan \theta = \frac{\overline{DE}}{\overline{AD}} = \overline{DE} (\because \overline{AD} = 1)$
 $\sin \theta = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \overline{BC} (\because \overline{AC} = 1)$ 이고
 $\overline{BC} < \overline{DE}$ 이므로 $\sin \theta < \tan \theta$

8. $0^\circ < x < 45^\circ$ 일 때, $\sqrt{(1 - \tan x)^2}$ 의 값은?

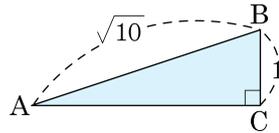
[배점 3, 하상]

- ① $1 - \tan x$ ② $\tan x + 1$ ③ $\tan x - 1$
 ④ 1 ⑤ 0

해설

$0^\circ < x < 45^\circ$ 일 때, $\tan x < \tan 45^\circ$ 이므로 $\tan x < 1$ 이다.
 따라서 $1 - \tan x > 0$ 이고, $\sqrt{(1 - \tan x)^2} = 1 - \tan x$ 이다.

9. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 3, 하상]

- ① $\tan A = \frac{1}{3}$
- ② $\sin A = \frac{\sqrt{10}}{10}$
- ③ $\cos B = \frac{2}{5}\sqrt{10}$
- ④ $\cos A = \frac{3}{10}\sqrt{10}$
- ⑤ $\tan B = 3$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{(\sqrt{10})^2 - 1^2} = 3$$

$$\textcircled{3} \cos B = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$$

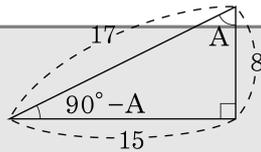
10. $\sin(90^\circ - A) = \frac{8}{17}$ 일 때, $\tan A$ 의 값을 구하여라. (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

[배점 3, 중하]

▶ 답:

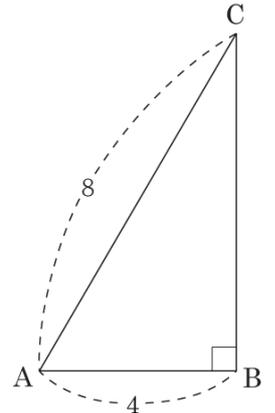
▶ 정답: $\frac{15}{8}$

해설



$$\tan A = \frac{15}{8}$$

11. 다음 그림에서 $\tan A \sin A$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

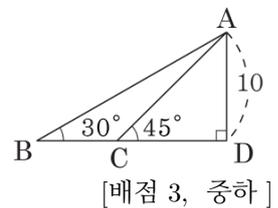
▶ 정답: $\frac{3}{2}$

해설

$$\overline{BC} = \sqrt{8^2 - 4^2} = \sqrt{64 - 16} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$$

$$\tan A \sin A = \frac{4\sqrt{3}}{4} \times \frac{4\sqrt{3}}{8} = \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{2}$$

12. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $10(\sqrt{3} - 1)$

해설

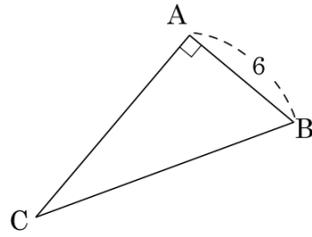
$$\overline{CD} = 10, \overline{BC} = x \text{ 라고 하면}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{\overline{AD}}{\overline{BD}} = \frac{10}{x + 10}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{10}{x + 10}, x + 10 = 10\sqrt{3}$$

$$\therefore x = 10\sqrt{3} - 10 = 10(\sqrt{3} - 1)$$

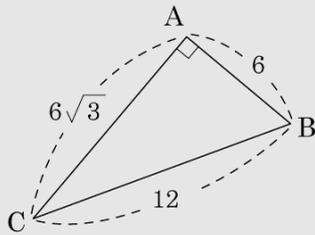
13. 다음과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} : \overline{AB} = 2 : 1$ 일 때, $\tan B + \cos B$ 의 값은?



[배점 3, 중하]

- ① $\sqrt{2} + \frac{1}{2}$ ② $\sqrt{3} + \frac{1}{2}$ ③ $\sqrt{5} + \frac{1}{2}$
 ④ $\sqrt{7} + \frac{1}{2}$ ⑤ $\sqrt{10} + \frac{1}{2}$

해설



$$\begin{aligned} \overline{BC} : \overline{AB} &= 2 : 1 \\ \overline{BC} : 6 &= 2 : 1 \\ \overline{BC} &= 12 \\ \therefore \overline{AC} &= \sqrt{12^2 - 6^2} = 6\sqrt{3} \\ \therefore \tan B + \cos B &= \frac{6\sqrt{3}}{6} + \frac{6}{12} = \sqrt{3} + \frac{1}{2} \end{aligned}$$

14. $0^\circ < A < 90^\circ$ 이고, $\sin A = \frac{3}{7}$ 일 때, $\cos A$ 의 값으로 적절한 것은? [배점 3, 중하]

- ① $\frac{\sqrt{10}}{7}$ ② $\frac{2\sqrt{10}}{7}$ ③ $\frac{3\sqrt{10}}{7}$
 ④ $\frac{4\sqrt{10}}{7}$ ⑤ $\frac{5\sqrt{10}}{7}$

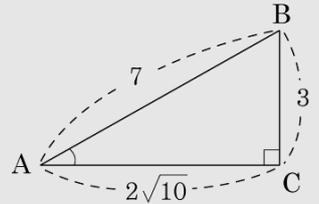
해설

$$\sin A = \frac{3}{7} \text{ 이면}$$

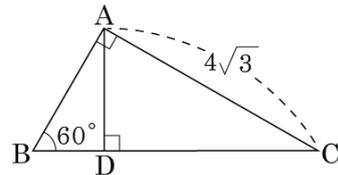
$$\overline{AC} = \sqrt{49 - 9} =$$

$$\sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

$$\cos A = \frac{2\sqrt{10}}{7}$$



15. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC} = 4\sqrt{3}$, $\angle B = 60^\circ$ 일 때, \overline{BD} 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 2

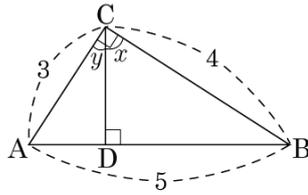
해설

$$\sin 60^\circ = \frac{4\sqrt{3}}{\overline{BC}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이므로 } \overline{BC} = 8 \text{ 이다.}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{\overline{AB}}{\overline{CB}} = \frac{\overline{AB}}{8} = \frac{1}{2} \text{ 이므로 } \overline{AB} = 4 \text{ 이다.}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2} = \frac{\overline{BD}}{4} \text{ 이므로 } \overline{BD} = 2 \text{ 이다.}$$

16. 다음 그림에서 $\angle ACB = 90^\circ$, $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 이고, $\angle BCD = x$, $\angle ACD = y$ 일 때, 다음 보기 중 옳은 것을 골라라.



보기

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> Ⓐ $\cos y = \frac{3}{5}$ | <input type="radio"/> Ⓒ $\tan y = \frac{4}{3}$ |
| <input type="radio"/> Ⓑ $\sin y = \frac{5}{4}$ | <input type="radio"/> Ⓓ $\sin x = \frac{4}{5}$ |
| <input type="radio"/> Ⓔ $\cos x = \frac{4}{5}$ | |

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: Ⓓ

해설

$\triangle ACB \sim \triangle CDB \sim \triangle ADC$ 이므로 $\angle CAD = x$, $\angle CBD = y$ 이다.

따라서 Ⓐ $\cos y = \frac{4}{5}$, Ⓑ $\sin y = \frac{3}{5}$, Ⓒ $\tan y = \frac{3}{4}$, Ⓓ $\sin x = \frac{4}{5}$, Ⓔ $\cos x = \frac{3}{5}$ 이다.

17. $\triangle ABC$ 에서 A 가 예각일 때, $2 \cos^2 A - 5 \cos A + 2 = 0$ 을 만족할 때, A 의 값을 구하고, $4 \tan^2 A - \sqrt{3} \tan A + 8$ 의 값을 각각 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: 60°

▶ 정답: 17

해설

$2 \cos^2 A - 5 \cos A + 2 = 0$ 에서 $\cos A = x$ 라고 두면 $2x^2 - 5x + 2 = 0$, $(2x-1)(x-2) = 0$, $x = \frac{1}{2}, 2$ 이다. A 가 예각이라고 했으므로 $x = \frac{1}{2}$ 이고,

$\cos A = \frac{1}{2}$, $A = 60^\circ$ 이다.

따라서 $4 \tan^2 A - \sqrt{3} \tan A + 8 = 4 \tan^2 60^\circ - \sqrt{3} \tan 60^\circ + 8 = 12 - 3 + 8 = 17$ 이다.

18. 다음 삼각비의 값을 작은 것부터 차례로 나열하면?

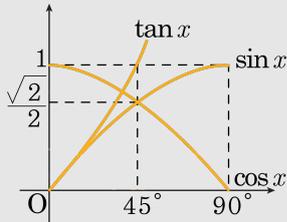
보기

- Ⓐ $\sin 45^\circ$ Ⓑ $\cos 0^\circ$ Ⓒ $\cos 35^\circ$
 Ⓓ $\sin 75^\circ$ Ⓔ $\tan 50^\circ$ Ⓕ $\tan 65^\circ$

[배점 4, 중중]

- ① Ⓑ-Ⓒ-Ⓓ-Ⓔ-Ⓕ-Ⓐ ② Ⓐ-Ⓒ-Ⓔ-Ⓕ-Ⓓ-Ⓑ
 ③ Ⓐ-Ⓒ-Ⓓ-Ⓔ-Ⓕ-Ⓑ ④ Ⓐ-Ⓒ-Ⓓ-Ⓑ-Ⓔ-Ⓕ
 ⑤ Ⓑ-Ⓒ-Ⓐ-Ⓔ-Ⓕ-Ⓓ

해설



$0 < x < 45^\circ$ 에서는 $1 > \cos x > \sin x$ 이므로
 Ⓐ $\sin 45^\circ < \text{Ⓒ } \cos 35^\circ < \text{Ⓑ } \cos 0^\circ = 1$
 $\sin 75^\circ = \cos 15^\circ > \cos 35^\circ$ 이므로
 Ⓒ $\cos 35^\circ < \text{Ⓓ } \sin 75^\circ < \text{Ⓑ } \cos 0^\circ = 1$
 $45^\circ < x < 90^\circ$ 에서 $\tan x > 1$ 이므로
 $1 < \text{Ⓔ } \tan 50^\circ < \text{Ⓕ } \tan 65^\circ$
 따라서 순서대로 나열하면 Ⓐ-Ⓒ-Ⓓ-Ⓑ-Ⓔ-Ⓕ

19. $0^\circ < A < 45^\circ$ 일 때, $\sqrt{(\tan A + 1)^2} + \sqrt{(\tan 60^\circ - \tan A)^2}$ 을 간단히 하면?

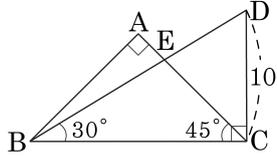
[배점 4, 중중]

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

해설

$0^\circ < A < 45^\circ$ 이므로 $0 < \tan A < 1$
 $\sqrt{(\tan A + 1)^2} + \sqrt{(\tan 60^\circ - \tan A)^2} = \tan A + 1 + \tan 60^\circ - \tan A = 1 + \tan 60^\circ = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

20. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBC$ 는 각각 $\angle BAC = \angle BCD = 90^\circ$ 인 직각삼각형이고, $\angle DBC = 30^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$, $\overline{CD} = 10$ 일 때, $\overline{AC} + \overline{BD}$ 의 값은?



[배점 4, 중중]

- ① $10\sqrt{3} + 17$ ② $10\sqrt{3} + 20$
- ③ $5\sqrt{6} + 10$ ④ $5\sqrt{6} + 20$
- ⑤ $20 - 5\sqrt{6}$

해설

$\triangle BDC$ 에서 $\sin 30^\circ = \frac{\overline{DC}}{\overline{BD}} = \frac{10}{\overline{BD}} = \frac{1}{2}$, $\overline{BD} = 20$ 이다.

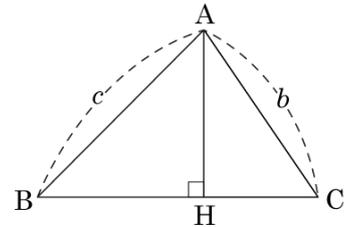
또, $\cos 30^\circ = \frac{\overline{BC}}{\overline{BD}} = \frac{\overline{BC}}{20} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\overline{BC} = 10\sqrt{3}$ 이다.

$\triangle ABC$ 에서 $\cos 45^\circ = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{AC}}{10\sqrt{3}} =$

$\frac{\sqrt{2}}{2}$, $\overline{AC} = 5\sqrt{6}$ 이다.

따라서 $\overline{AC} + \overline{BD} = 20 + 5\sqrt{6}$ 이다.

21. 다음 중 그림의 $\triangle ABC$ 에서 \overline{BC} 의 길이를 나타내는 것은?



[배점 4, 중중]

- ① $c \sin B + b \sin C$ ② $c \sin B + b \cos C$
- ③ $c \cos B + b \cos C$ ④ $c \cos B + b \sin C$
- ⑤ $c \tan B + b \tan C$

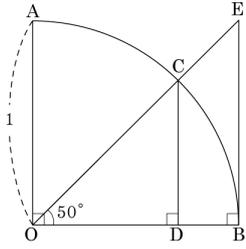
해설

$\triangle ABH$ 에서 $\cos B = \frac{\overline{BH}}{c}$, $\overline{BH} = c \cos B$

$\triangle AHC$ 에서 $\cos C = \frac{\overline{CH}}{b}$, $\overline{CH} = b \cos C$

따라서 $\overline{BC} = \overline{BH} + \overline{CH} = c \cos B + b \cos C$ 이다.

22. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\angle COD = 50^\circ$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



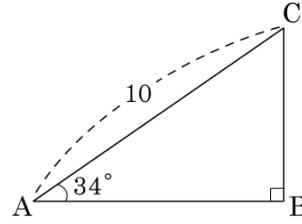
[배점 4, 중중]

- ① $\sin 50^\circ = \overline{CD}$
- ② $\cos 50^\circ = \overline{OD}$
- ③ $\tan 50^\circ = \overline{CD}$
- ④ $\cos 40^\circ = \overline{CD}$
- ⑤ $\sin 40^\circ = \overline{OD}$

해설

$$\textcircled{3} \tan 50^\circ = \frac{\overline{BE}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{BE}}{1} = \overline{BE}$$

23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 삼각비의 표를 보고, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하면?



각도	sin	cos	tan
54°	0.8090	0.5878	1.3764
55°	0.8192	0.5736	1.4281
56°	0.8290	0.5592	1.4826

[배점 4, 중중]

- ① 5.592
- ② 8.29
- ③ 13.882
- ④ 23.882
- ⑤ 29.107

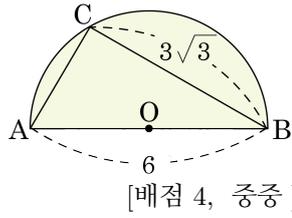
해설

$$\overline{AB} = 10 \times \sin 56^\circ = 10 \times 0.829 = 8.29$$

$$\overline{BC} = 10 \times \cos 56^\circ = 10 \times 0.5592 = 5.592$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 $10 + 8.29 + 5.592 = 23.882$ 이다.

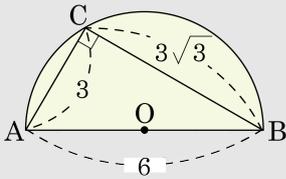
24. 다음 그림과 같이 \overline{AB} 가 지름인 반원 O 에서 $\frac{\tan B}{\tan A}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{3}$

해설



지름에 대한 원주각은 90° 이므로 $\angle ACB = 90^\circ$

$\overline{AC} = \sqrt{6^2 - (3\sqrt{3})^2} = 3$ 이다.

$\tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \sqrt{3}$, $\tan B = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

따라서 $\frac{\tan B}{\tan A} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{3}}{\sqrt{3}} = \frac{1}{3}$ 이다.

25. 다음 삼각비 표를 보고 $\cos 10^\circ - \tan 10^\circ + 2 \sin 10^\circ \times \tan 50^\circ$ 의 값을 소수 둘째자리까지 구하면?

각도	sin	cos	tan
10°	0.17	0.98	0.18
35°	0.57	0.82	0.70
50°	0.77	0.64	1.20

[배점 4, 중중]

- ① 1.15 ② 1.17 ③ 1.19
 ④ 1.21 ⑤ 1.23

해설

$$\begin{aligned} & \cos 10^\circ - \tan 10^\circ + 2 \sin 10^\circ \times \tan 50^\circ \\ &= 0.98 - 0.18 + (2 \times 0.17 \times 1.20) \\ &= 0.80 + 0.408 = 1.208 \approx 1.21 \end{aligned}$$

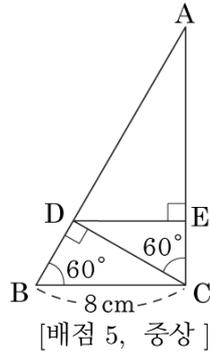
26. $y = -2 \cos^2 x + 4 \cos x + 5$ 가 최댓값을 가질 때, x 의 값은?(단, $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$) [배점 5, 중상]

- ① 0° ② 30° ③ 45°
 ④ 60° ⑤ 90°

해설

$$\begin{aligned} & \cos x = A \quad (0 \leq A \leq 1) \text{ 라 하면} \\ & y = -2A^2 + 4A + 5 = -2(A-1)^2 + 7 \\ & A = 1 \text{ 일 때, 최댓값 } 7 \text{ 을 가지므로 } \cos x = 1 \text{ 일} \\ & \text{때 } x = 0^\circ \end{aligned}$$

27. 다음 그림과 같은 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{CD} \perp \overline{AB}$, $\overline{DE} \perp \overline{AC}$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이는?



- ① 18cm^2 ② $18\sqrt{2}\text{cm}^2$ ③ 18.5cm^2
 ④ $18\sqrt{3}\text{cm}^2$ ⑤ $18\sqrt{6}\text{cm}^2$

해설

$\triangle BCD$ 에서 $\sin 60^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{CD}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\overline{CD} = 4\sqrt{3}\text{cm}$ 이다.

$\triangle CDE$ 에서 $\sin 60^\circ = \frac{\overline{DE}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{DE}}{4\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\overline{DE} = 6\text{cm}$ 이다.

$\triangle ABC$ 가 직각삼각형이므로 $\angle A = 30^\circ$ 이고, $\angle ADE = 60^\circ$ 이다.

따라서 $\tan 60^\circ = \frac{\overline{AE}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{AE}}{6} = \sqrt{3}$, $\overline{AE} = 6\sqrt{3}$ 이다.

넓이는 $\frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} \times 6 = 18\sqrt{3}(\text{cm}^2)$ 이다.

28. $0^\circ \leq A \leq 45^\circ$ 일 때, $\sqrt{(\cos A - \sin A)^2} - \sqrt{(\sin A - \cos A)^2}$ 을 간단히 하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

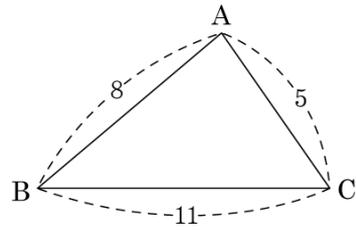
▶ 정답: 0

해설

$0 \leq A \leq 45^\circ$ 일 때 $\cos A \geq \sin A$ 이므로

$$\begin{aligned} & \cos A - \sin A + (\sin A - \cos A) \\ &= \cos A - \sin A + \sin A - \cos A = 0 \end{aligned}$$

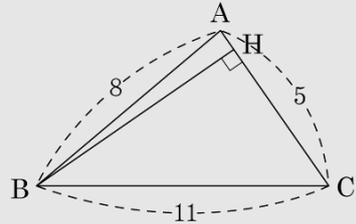
29. 다음 삼각형에서 $\frac{\sin A}{\sin C}$ 의 값은?



[배점 5, 중상]

- ① $\frac{5}{8}$ ② $\frac{7}{8}$ ③ $\frac{9}{8}$ ④ $\frac{11}{8}$ ⑤ $\frac{13}{8}$

해설

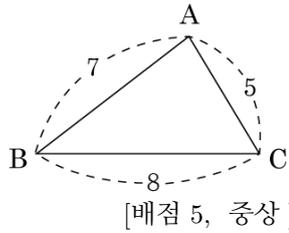


점 B 에서 \overline{AC} 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

$$\sin A = \frac{\overline{BH}}{8}, \sin C = \frac{\overline{BH}}{11}$$

$$\therefore \frac{\sin A}{\sin C} = \frac{\overline{BH}}{8} \div \frac{\overline{BH}}{11} = \frac{\overline{BH}}{8} \times \frac{11}{\overline{BH}} = \frac{11}{8}$$

30. 다음 삼각형을 보고,
 $\frac{\sin C}{\sin A}$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

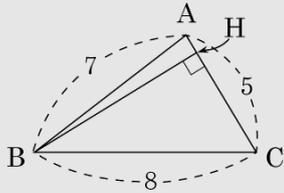
▶ 정답: $\frac{7}{8}$

해설

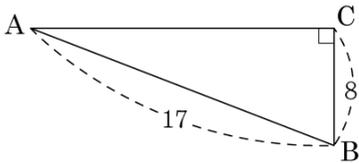
에서 AC에 내린 수선의 발을 H라 하면
 $\sin A = \frac{BH}{7}$, $\sin C =$

$$\frac{BH}{8}$$

$$\therefore \frac{\sin C}{\sin A} = \frac{BH}{8} \div \frac{BH}{7} = \frac{7}{8} \times \frac{7}{BH} = \frac{7}{8}$$



31. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$ 일 때, $\sin A + \cos A$ 의 값은?



[배점 5, 중상]

- ① $\frac{17}{8}$ ② $\frac{21}{8}$ ③ $\frac{23}{8}$ ④ $\frac{8}{17}$ ⑤ $\frac{23}{17}$

해설

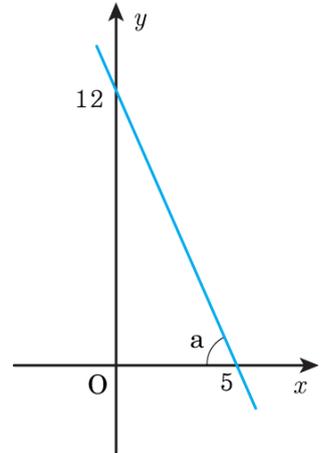
$$\overline{AC}^2 = 17^2 - 8^2 = 15^2 \quad \therefore \overline{AC} = 15$$

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{8}{17}$$

$$\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{15}{17}$$

$$\therefore \sin A + \cos A = \frac{23}{17}$$

32. 직선 $12x + 5y - 60 = 0$
 이 x 축과 이루는 예각의 크기를 a 라 할 때,
 $\sin a \times \cos a \times \tan a$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

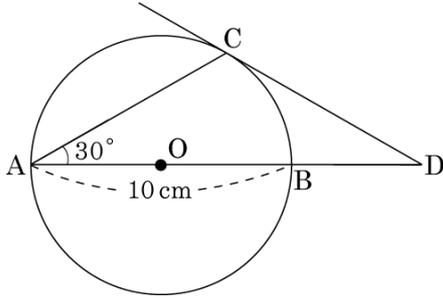
▶ 정답: $\frac{144}{169}$

해설

직선 $12x + 5y - 60 = 0 \Rightarrow y = -\frac{12}{5}x + 12$ 이므로
 $\tan \theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{(y \text{의 변화량})}{(x \text{의 변화량})} =$
 $|(\text{일차함수의 기울기})| = \frac{12}{5}$ 이고,
 밑변이 5, 높이가 12 이므로 빗변은 $\sqrt{5^2 + 12^2} = 13$ 이다.

따라서 $\sin a = \frac{12}{13}$, $\cos a = \frac{5}{13}$ 이므로 $\sin a \times \cos a \times \tan a = \frac{12}{13} \times \frac{5}{13} \times \frac{12}{5} = \frac{144}{169}$ 이다.

33. 다음 그림과 같이 선분 AB 를 지름으로 하는 원 O 위의 한 점 C 에서의 접선과 지름 AB 의 연장선과의 교점을 D 라 한다. $\overline{AB} = 10 \text{ cm}$, $\angle BAC = 30^\circ$ 일 때, \overline{BD} 의 길이는?

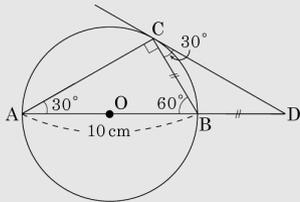


[배점 5, 중상]

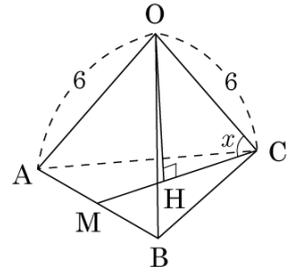
- ① 3cm ② 3.5cm ③ 4cm
 ④ 4.5cm ⑤ 5cm

해설

점 B 와 C 를 이으면 $\angle BCD = \angle BAC = 30^\circ$
 $\angle ACB = 90^\circ$ 이므로 $\angle ABC = 60^\circ$
 $\triangle CBD$ 에서
 $\angle BDC = \angle ABC - \angle BCD = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$
 $\therefore \overline{BD} = \overline{BC} = 10 \sin 30^\circ = 10 \times \frac{1}{2} = 5(\text{cm})$



34. 다음 그림과 같이 모서리의 길이가 6 인 정사면체의 한 꼭짓점 O 에서 밑면에 내린 수선의 발을 H 라 하고, \overline{AB} 의 중점을 M 이라 하자. $\angle OCH = x$ 라 할 때, $\tan x$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: $\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{CM} &= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \\ \overline{CH} &= 3\sqrt{3} \times \frac{2}{3} = 2\sqrt{3} \\ \overline{OH} &= \sqrt{6^2 - (2\sqrt{3})^2} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} \\ \therefore \tan x &= \frac{\overline{OH}}{\overline{CH}} = \frac{2\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} = \sqrt{2} \end{aligned}$$

35. $\sin(A - 20^\circ) = \cos(A + 50^\circ)$ 일 때, $\tan(A + 30^\circ)$ 의 값을 구하여라. (단, $0^\circ < A < 90^\circ$) [배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: $\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} \sin(90^\circ - A) &= \cos A \text{ 이므로} \\ 90^\circ - A + 20^\circ &= A + 50^\circ, 2A = 60^\circ \\ \therefore A &= 30^\circ \\ \text{따라서 } \tan(A + 30^\circ) &= \tan 60^\circ = \sqrt{3} \text{ 이다.} \end{aligned}$$