

1. 세 변의 길이가 다음과 같은 삼각형 중에서 예각삼각형을 고르면?

① 6, 7, 10

② 4, 4, 5

③ 8, 15, 17

④ 2, 3, 4

⑤ 3, 4, 5

해설

세 변의 길이가 a, b, c (단, c 는 가장 긴 변) 인 삼각형이 예각삼각형이려면 $c^2 < a^2 + b^2$

② $5^2 < 4^2 + 4^2$

2. 세 변의 길이가 다음 보기와 같을 때, 직각삼각형을 모두 골라라.

보기

㉠ 5, 12, 13

㉡ 4, 8, 12

㉢ $1, \sqrt{3}, 2$

㉣ 9, 12, 15

㉤ 12, 13, 19

㉥ 8, 15, 19

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

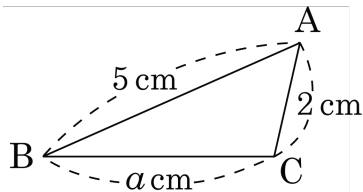
해설

$$\text{㉠ } 5^2 + 12^2 = 13^2$$

$$\text{㉢ } 1^2 + (\sqrt{3})^2 = 2^2$$

$$\text{㉣ } 9^2 + 12^2 = 15^2$$

3. 다음 $\triangle ABC$ 에서 C 가 둔각이 되기 위한 $\overline{BC}$ 의 길이 a 의 값의 범위를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $3 < a < \sqrt{21}$

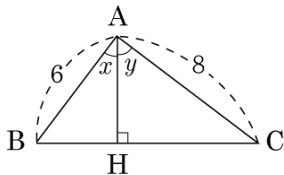
해설

$$25 > a^2 + 2^2, a^2 < 21$$

한편 $a < \sqrt{21}$ 이므로 $a > 3$

$\therefore 3 < a < \sqrt{21}$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, $\angle BAC = 90^\circ$ 일 때, $\cos x + \sin y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $\frac{8}{5}$

해설

$$\overline{BC} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

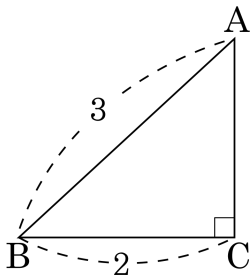
$$\angle ABH = y, \angle ACH = x$$

$\triangle ABC$ 에서

$$\cos x = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}, \sin y = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$\therefore \cos x + \sin y = \frac{8}{5} + \frac{3}{5} = \frac{11}{5}$$

5. $\angle C$ 가 직각인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 3$, $\overline{BC} = 2$ 라 할 때, $(\sin B + \cos B)(\sin A - 1)$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{2 + \sqrt{5}}{9}$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$$

$$(\sin B + \cos B)(\sin A - 1) = \left(\frac{\sqrt{5}}{3} + \frac{2}{3}\right)\left(\frac{2}{3} - 1\right) =$$

$$\left(\frac{2 + \sqrt{5}}{3}\right)\left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{2 + \sqrt{5}}{9}$$

6. 다음 $\triangle ABC$ 에 대한 삼각비의 값 중 $\sin A$ 의 값과 같은 것은?

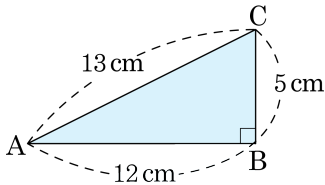
① $\cos A$

② $\tan A$

③ $\sin C$

④ $\cos C$

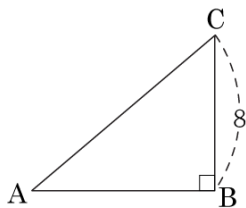
⑤ $\tan C$



해설

$$\sin A = \cos C = \frac{5}{13}$$

7. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서
 $\cos A = \frac{3}{5}$ 이고, $\overline{BC}$ 가 8 일 때, $\triangle ABC$ 의
 넓이는?



① 12

② 24

③ 36

④ 48

⑤ 50

해설

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

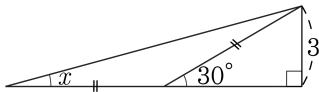
$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{4}{5} \text{ 이므로 } \overline{AC} = \frac{\overline{BC}}{\sin A} \text{ 이다.}$$

$$\text{또한, } \overline{AC} = \frac{8}{\frac{4}{5}} = 10 \text{ 이다.}$$

피타고라스 정리에 의해 $\overline{AB} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$ 이므로

따라서 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $6 \times 8 \times \frac{1}{2} = 24$ 이다.

8. 다음 그림을 이용하여 $\tan x$ 의 값을 구하여라.



① $\frac{2 - \sqrt{3}}{2}$

② $\frac{3 - \sqrt{3}}{2}$

③ $2 - \sqrt{3}$

④ $\frac{2(1 - 2\sqrt{3})}{3}$

⑤ $\frac{3(1 - \sqrt{3})}{3}$

해설

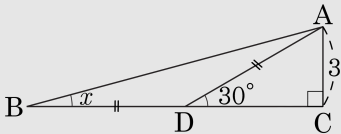
$$\overline{AD} = \overline{BD} = 2\overline{AC} =$$

$$6$$

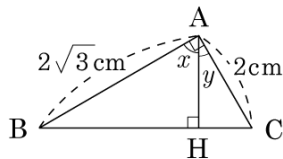
$$\overline{DC} = \sqrt{3} \overline{AC} = 3\sqrt{3}$$

$$\overline{BC} = 6 + 3\sqrt{3} \text{ 이므로}$$

$$\tan x = \frac{3}{6 + 3\sqrt{3}} = \frac{3(2 - \sqrt{3})}{3} = 2 - \sqrt{3}$$



9. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형의 점 A 에서 빗변에 내린 수선의 발을 H 라 하고, $\overline{AB} = 2\sqrt{3}\text{cm}$, $\overline{AC} = 2\text{cm}$, $\angle BAH = x$, $\angle CAH = y$ 일 때, $\cos x + \cos y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

해설

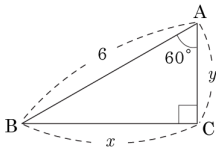
$\triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$ 이므로

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

$$\overline{BC} = \sqrt{2^2 + (2\sqrt{3})^2} = 4$$

$$\begin{aligned} \therefore \cos x + \cos y &= \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} + \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} \\ &= \frac{2}{4} + \frac{2\sqrt{3}}{4} \\ &= \frac{1 + \sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 $\frac{x}{y}$ 의 값은?



① 4

② $\sqrt{2}$

③ $\sqrt{3}$

④ $\sqrt{6}$

⑤ 8

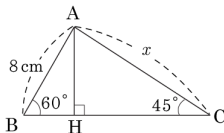
해설

$$\sin 60^\circ = \frac{x}{6} \text{ 이고 } \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이므로 } x = 3\sqrt{3}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{y}{6} \text{ 이고 } \cos 45^\circ = \frac{1}{2} \text{ 이므로 } y = 3$$

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

11. 다음 그림과 같이 $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 이고, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



① 4cm

② $4\sqrt{3}\text{cm}$

③ $4\sqrt{6}\text{cm}$

④ 8cm

⑤ $8\sqrt{6}\text{cm}$

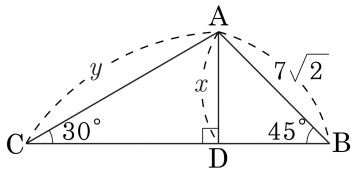
해설

$$\triangle ABH \text{ 에서 } \sin 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AH}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \overline{AH} = 4\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

이므로

$$\triangle AHC \text{ 에서 } \sin 45^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AC}} = \frac{4\sqrt{3}}{x} = \frac{\sqrt{2}}{2}, x = 4\sqrt{6} \text{ (cm) 이다.}$$

12. 다음 그림을 참고하여 $2x - y$ 의 값을 구하면?



① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

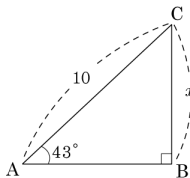
해설

$$\sin 45^\circ = \frac{x}{7\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}, x = 7$$

$$\sin 30^\circ = \frac{x}{y} = \frac{7}{y} = \frac{1}{2}, y = 14$$

$$\therefore 2x - y = 14 - 14 = 0$$

13. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 삼각비의 표를 보고 x 의 값을 구하면?



〈삼각비의 표〉

x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
43°	0.6820	0.7314	0.9325
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6821	1.0724

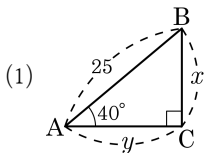
- ① 6.82 ② 6.947 ③ 7.071 ④ 7.193 ⑤ 7.314

해설

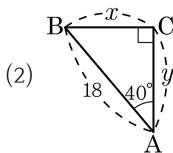
$$\sin 43^\circ = \frac{x}{10} \text{ 이므로 } x = 10 \times \sin 43^\circ = 10 \times 0.682 = 6.82 \quad \therefore$$

6.82

14. 다음 그림에서 x, y 의 값을 각각 구하여라.



(단, $\sin 40^\circ = 0.64$, $\cos 40^\circ = 0.77$ 로 계산한다.)



(단, $\sin 40^\circ = 0.64$, $\cos 40^\circ = 0.77$ 로 계산한다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $x = 16$, $y = 19.25$

해설

$$(1) \cos 40^\circ = \frac{y}{25} \text{ 이므로}$$

$$y = 25 \cos 40^\circ = 25 \times 0.77 = 19.25$$

$$\sin 40^\circ = \frac{x}{25} \text{ 이므로}$$

$$x = 25 \sin 40^\circ = 25 \times 0.64 = 16$$

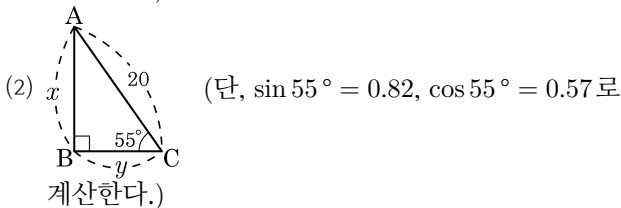
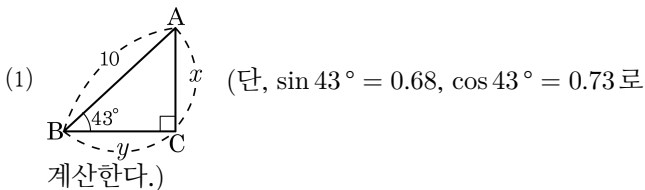
$$(2) \sin 40^\circ = \frac{x}{18} \text{ 이므로}$$

$$x = 18 \sin 40^\circ = 18 \times 0.64 = 11.52$$

$$\cos 40^\circ = \frac{y}{18} \text{ 이므로}$$

$$y = 18 \cos 40^\circ = 18 \times 0.77 = 13.86$$

15. 다음 그림에서 x, y 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $x = 6.8$, $y = 7.3$

해설

$$(1) \sin 43^\circ = \frac{x}{10} \text{ 이므로}$$

$$x = 10 \sin 43^\circ = 10 \times 0.68 = 6.8$$

$$\cos 43^\circ = \frac{y}{10} \text{ 이므로}$$

$$y = 10 \cos 43^\circ = 10 \times 0.73 = 7.3$$

$$(2) \sin 55^\circ = \frac{x}{20} \text{ 이므로}$$

$$x = 20 \sin 55^\circ = 20 \times 0.82 = 16.4$$

$$\cos 55^\circ = \frac{y}{20} \text{ 이므로}$$

$$y = 20 \cos 55^\circ = 20 \times 0.57 = 11.4$$