

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 예각삼각형이라면  $c^2 < a^2 + b^2$

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: ㉥

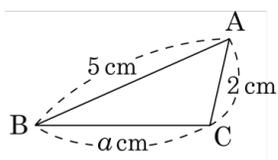
해설

$$\text{㉠ } 5^2 + 12^2 = 13^2$$

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

$$\text{㉥ } 9^2 + 12^2 = 15^2$$

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



▶ 답:

▷ 정답:  $3 < a < \sqrt{21}$

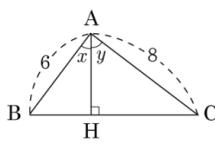
해설

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

한편  $a < \sqrt{21}a + 2 > 5$  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

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

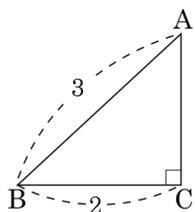
$$\angle ABH = y, \angle ACH = x$$

$\triangle ABC$  에서

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

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

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

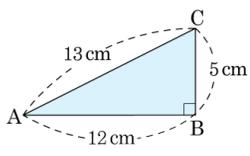
$$\overline{AC} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$$

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

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

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

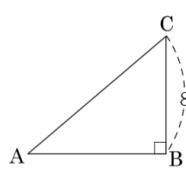
- ①  $\cos A$       ②  $\tan A$   
③  $\sin C$       ④  $\cos C$   
⑤  $\tan C$



해설

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

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



- ① 12      ② 24      ③ 36      ④ 48      ⑤ 50

해설

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

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

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

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

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

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

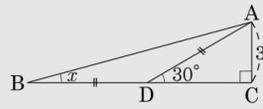
$$\overline{AD} = \overline{BD} = 2\overline{AC} =$$

6

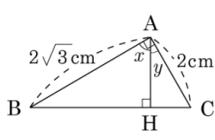
$$\overline{DC} = \sqrt{3} \overline{AC} = 3\sqrt{3}$$

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

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



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

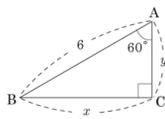
$\triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$  이므로

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

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

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

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



- ① 4      ②  $\sqrt{2}$       ③  $\sqrt{3}$       ④  $\sqrt{6}$       ⑤ 8

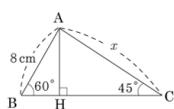
해설

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

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

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

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  $8\sqrt{6}\text{cm}$

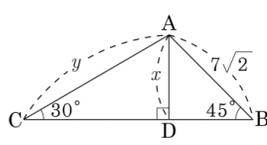
해설

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

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

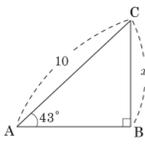
해설

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

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

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

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



<삼각비의 표>

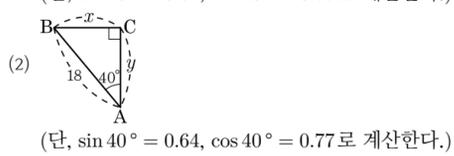
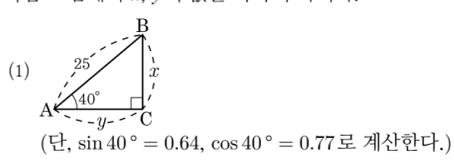
$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
$43^\circ$	0.6820	0.7314	0.9325
$44^\circ$	0.6947	0.7193	0.9657
$45^\circ$	0.7071	0.7071	1.0000
$46^\circ$	0.7193	0.6947	1.0355
$47^\circ$	0.7314	0.6821	1.0724

- 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.



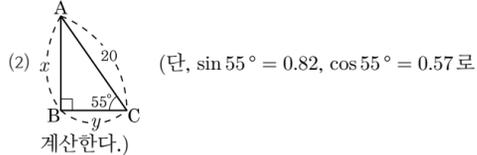
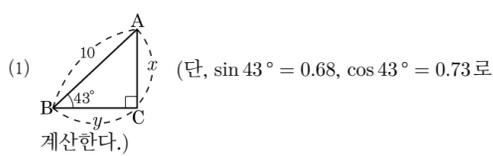
▶ 답 :

▷ 정답 : (1)  $x = 16$ ,  $y = 19.25$

해설

(1)  $\cos 40^\circ = \frac{y}{25}$  이므로  
 $y = 25 \cos 40^\circ = 25 \times 0.77 = 19.25$   
 $\sin 40^\circ = \frac{x}{25}$  이므로  
 $x = 25 \sin 40^\circ = 25 \times 0.64 = 16$   
(2)  $\sin 40^\circ = \frac{x}{18}$  이므로  
 $x = 18 \sin 40^\circ = 18 \times 0.64 = 11.52$   
 $\cos 40^\circ = \frac{y}{18}$  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)  $\sin 43^\circ = \frac{x}{10}$  이므로  
 $x = 10 \sin 43^\circ = 10 \times 0.68 = 6.8$   
 $\cos 43^\circ = \frac{y}{10}$  이므로  
 $y = 10 \cos 43^\circ = 10 \times 0.73 = 7.3$

(2)  $\sin 55^\circ = \frac{x}{20}$  이므로  
 $x = 20 \sin 55^\circ = 20 \times 0.82 = 16.4$   
 $\cos 55^\circ = \frac{y}{20}$  이므로  
 $y = 20 \cos 55^\circ = 20 \times 0.57 = 11.4$