

확인학습문제

1. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

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

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

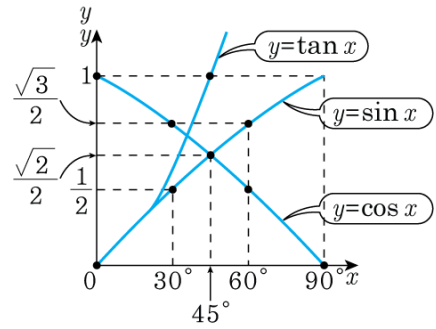
▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

해설

$$\begin{aligned} \text{㉠ } \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 &= \frac{1}{2} \\ \text{㉡ } \sin 30^\circ &= \frac{1}{2}, \cos 30^\circ \times \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2} \\ \text{㉢ } \sin 30^\circ + \sin 60^\circ &= \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1+\sqrt{3}}{2}, \sin 90^\circ = 1 \\ \text{㉣ } \tan 30^\circ &= \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\tan 60^\circ} = \frac{1}{\sqrt{3}} \end{aligned}$$

2. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르시오.



보기

- ㉠ $0^\circ < A < 45^\circ$ 일 때, $\sin A < \cos A$
- ㉡ $A = 45^\circ$ 일 때, $\sin A = \cos A$
- ㉢ $45^\circ < A < 90^\circ$ 일 때, $1 < \tan A$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

해설

- ㉠ $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$ 이고, $0^\circ < x < 45^\circ$ 에서 $\cos x$ 의 그래프가 $\sin x$ 의 그래프보다 위에 존재하므로 $0^\circ < A < 45^\circ$ 일 때, $\sin A < \cos A$ 이다.
- ㉡ $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- ㉢ $45^\circ < A < 90^\circ$ 일 때, $\tan 45^\circ < \tan A$ 이므로 $1 < \tan A$ 이다.

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

① $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

② $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

③ $\tan 45^\circ = 1$

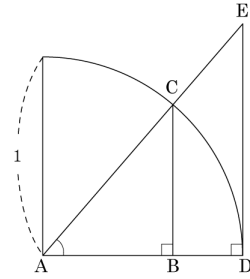
④ $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

⑤ $\tan 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$

해설

⑤ $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 다음 중 틀린 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



[배점 3, 하상]

① $\sin A = \overline{AB}$

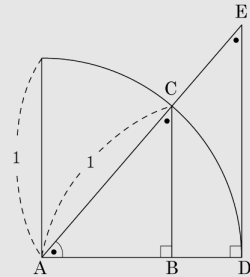
② $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AE}}$

③ $\cos A = \overline{AD}$

④ $\tan A = \overline{DE}$

⑤ $\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{AE}}$

해설



① $\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{BC}}{1} = \overline{BC}$

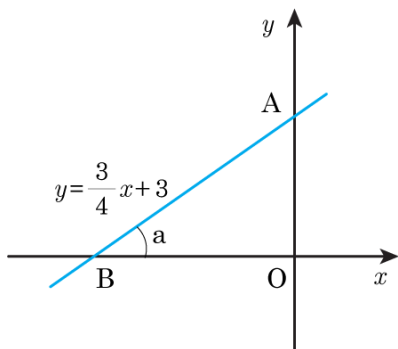
③ $\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB}$

② $\sin C = \sin E = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AE}}$

④ $\tan A = \frac{\overline{DE}}{\overline{AD}} = \frac{\overline{DE}}{1} = \overline{DE}$

⑤ $\cos A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{AE}}$

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?



[배점 3, 하상]

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

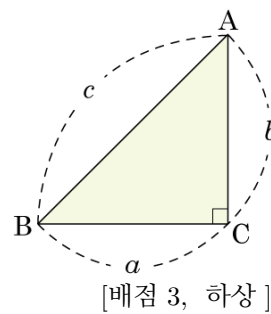
해설

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

$$|(\text{일차함수의 기울기})| = \frac{3}{4}$$

따라서 $\tan a = \frac{3}{4}$ 이다.

6. 다음 그림과 같은 삼각형
에서 삼각비의 정의가 올
바른 것은?



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

해설

- ① $\frac{b}{c}$, ③ $\frac{a}{c}$, ④ $\frac{b}{c}$, ⑤ $\frac{a}{b}$

7. 다음 표를 이용하여

$(\cos 55^\circ + \sin 56^\circ - \tan 54^\circ) \times 10000$ 의 값을 구하여라.

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

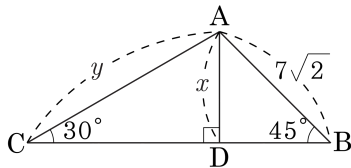
[배점 3, 하상]

- ① 26 ② 97 ③ 170
 ④ 262 ⑤ 324

해설

$$\begin{aligned} \cos 55^\circ &= 0.5736 \\ \sin 56^\circ &= 0.8290 \\ \tan 54^\circ &= 1.3764 \\ \therefore (\cos 55^\circ + \sin 56^\circ - \tan 54^\circ) \times 10000 \\ &= (0.5736 + 0.8290 - 1.3764) \times 10000 = 262 \end{aligned}$$

8. 다음 그림을 참고하여 $2x - y$ 의 값을 구하면?



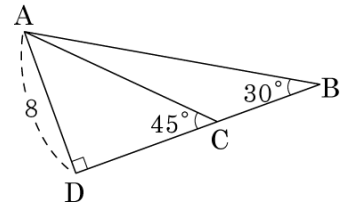
[배점 3, 중하]

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} \sin 45^\circ &= \frac{x}{7\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}, x = 7 \\ \sin 30^\circ &= \frac{x}{y} = \frac{7}{y} = \frac{1}{2}, y = 14 \\ \therefore 2x - y &= 14 - 14 = 0 \end{aligned}$$

9. 다음과 같은 직각삼각형 ABD가 있다. $\overline{BC}$ 의 길이는?



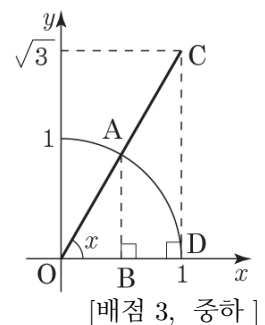
[배점 3, 중하]

- ① $6(\sqrt{3} - 1)$ ② $7(\sqrt{3} - 1)$
 ③ $8(\sqrt{3} - 1)$ ④ $9(\sqrt{3} - 1)$
 ⑤ $10(\sqrt{3} - 1)$

해설

$$\begin{aligned} \overline{CD} &= 8, \overline{BC} = x \text{라고 하면} \\ \tan 30^\circ &= \frac{\overline{AD}}{\overline{BD}} = \frac{8}{x+8} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} &= \frac{8}{x+8}, x+8 = 8\sqrt{3} \\ \therefore x &= 8\sqrt{3} - 8 = 8(\sqrt{3} - 1) \end{aligned}$$

10. 다음 그림에서 $\tan x$ 의 값과 x 를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\tan x = \sqrt{3}$

▷ 정답: $x = 60^\circ$

해설

$$\tan x = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3} \quad \therefore x = 60^\circ$$

11. 다음 중 옳지 않은 것을 골라라. (단, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$)

- ㉠ A 값이 커지면 $\sin A$ 의 값도 커진다.
- ㉡ A 값이 커지면 $\cos A$ 의 값은 작아진다.
- ㉢ A 값이 커지면 $\tan A$ 의 값도 커진다.
- ㉣ $\sin A$ 의 최소값은 0 , 최대값은 1 이다.
- ㉤ $\tan A$ 의 최소값은 0 , 최대값은 1 이다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

㉤ $\tan A$ 의 최소값은 $\tan 0^\circ = 0$ 이지만 $\tan 90^\circ$ 의 값은 정할 수 없으므로 $\tan A$ 의 최대값은 알 수 없다.

12. 다음 삼각비의 표를 보고 주어진 조건을 만족하는 $\angle x$ 와 $\angle y$ 에 대하여 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
14°	0.2419	0.9703	0.2493
15°	0.2588	0.9659	0.2679
16°	0.2756	0.9613	0.2867
17°	0.2924	0.9563	0.3057
18°	0.3090	0.9511	0.3249
19°	0.3256	0.9455	0.3443
20°	0.3420	0.9397	0.3640
21°	0.3584	0.9336	0.3839

<조건 ①> $\sin x = 0.2588$

<조건 ②> $\tan y = 0.3640$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 35°

해설

$\sin 15^\circ = 0.2588$ 이므로 $x = 15$ 이고,
 $\tan 20 = 0.3640$ 이므로 $y = 20$ 이다.
따라서 $\angle x + \angle y = 15^\circ + 20^\circ = 35^\circ$ 이다.

13. 다음 중 삼각비의 값의 대소 관계로 옳지 않은 것을 모두 고르면? [배점 4, 중중]

- ① $\sin 20^\circ < \sin 49^\circ$ ② $\cos 10^\circ < \cos 47^\circ$
 ③ $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$ ④ $\cos 60^\circ > \tan 30^\circ$
 ⑤ $\tan 23^\circ < \tan 73^\circ$

해설

$0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ 인 범위에서 x 의 값이 증가하면 $\sin x, \tan x$ 의 값은 각각 증가하고, $\cos x$ 의 값은 감소한다.

14. $0^\circ < A < 45^\circ$ 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 $0 < \tan A < 1$
 $\sqrt{(\tan A + 1)^2} + \sqrt{(\tan 60^\circ - \tan A)^2} = \tan A + 1 + \tan 60^\circ - \tan A = 1 + \tan 60^\circ = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

15. 이차방정식 $x^2 - (a + 2)x + 3a + 2 = 0$ 의 한 근이 $2 \tan 45^\circ$ 일 때, 상수 a 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

이차방정식 $x^2 - (a + 2)x + 3a + 2 = 0$ 에 $x = 2 \tan 45^\circ = 2$ 를 대입하면 $2^2 - (a + 2) \times 2 + 3a + 2 = 0$
 $4 - 2(a + 2) + 3a + 2 = 0$ 이다.
 $\therefore a = -2$