

오답 노트-다시풀기

1. $\sin(2x + 30^\circ) = \cos(3y - 45^\circ)$ 일 때, $4x - y$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 0° ② $\frac{15}{2}$ ③ 18°
 ④ 30° ⑤ 45°

해설

$\sin x = \cos x$ 인 $x = 45^\circ$ 이다. 따라서 $2x + 30^\circ = 45^\circ, 3y - 45^\circ = 45^\circ$
 $x = \frac{15}{2}, y = 30$ 이다. 따라서 $4x - y = 30^\circ - 30^\circ = 0^\circ$ 이다.

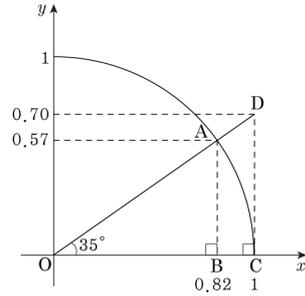
2. $\tan(x + 15^\circ) = 1$ 일 때, $\sin x + \cos x$ 의 값은? (단, $0^\circ < x < 90^\circ$) [배점 4, 중중]

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

해설

$\tan 45^\circ = 1$ 이므로 $x + 15^\circ = 45^\circ, x = 30^\circ$
 $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\therefore \sin 30^\circ + \cos 30^\circ = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

3. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\cos 35^\circ + \tan 35^\circ + \sin 55^\circ$ 의 값은?



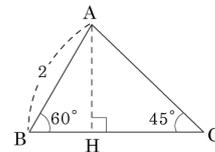
[배점 4, 중중]

- ① 1.40 ② 1.96 ③ 2.09
 ④ 2.34 ⑤ 2.46

해설

$\cos 35^\circ + \tan 35^\circ + \sin 55^\circ = 0.82 + 0.70 + 0.82 = 2.34$

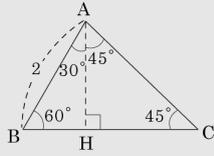
4. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 60^\circ, \angle C = 45^\circ, \overline{AH} \perp \overline{BC}, \overline{AB} = 2$ 일 때, $\overline{AH}, \overline{BC}$ 의 길이의 차는?



[배점 4, 중중]

- ① 5 ② 3 ③ 1 ④ -1 ⑤ -5

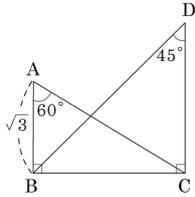
해설



$$\begin{aligned} \overline{AH} &= 2 \sin 60^\circ = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \\ \overline{BC} &= \overline{BH} + \overline{HC} \\ &= 2 \cos 60^\circ + \overline{AH} \quad (\because \overline{HC} = \overline{AH}) \\ &= 1 + \sqrt{3} \end{aligned}$$

따라서 $\overline{BC} - \overline{AH} = 1 + \sqrt{3} - \sqrt{3} = 1$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle BCD = 90^\circ$, $\angle BAC = 60^\circ$, $\angle BDC = 45^\circ$, $\overline{AB} = \sqrt{3}$ 일 때, \overline{BD}^2 의 값은?



[배점 4, 중중]

- ① 5 ② 9 ③ 12 ④ 15 ⑤ 18

해설

$$\begin{aligned} \text{직각삼각형 } ABC \text{ 에서 } \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} &= \tan 60^\circ = \sqrt{3} \text{ 이므로 } \overline{BC} = 3 \\ \text{또한, 직각삼각형 } BCD \text{ 에서 } \sin 45^\circ &= \frac{\overline{BC}}{\overline{BD}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \therefore \overline{BD} &= \sqrt{2} \times \overline{BC} = 3\sqrt{2} \\ \overline{BD}^2 &= (3\sqrt{2})^2 = 18 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

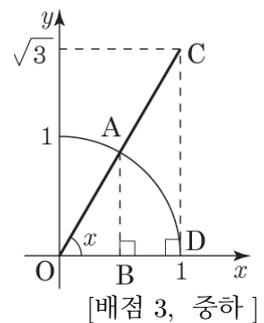
6. $\triangle ABC$ 에서 A 가 예각일 때, $2 \cos^2 A - 5 \cos A + 2 = 0$ 을 만족할 때, A 의 값을 구하고, $4 \tan^2 A - \sqrt{3} \tan A + 8$ 의 값을 각각 구하여라. [배점 3, 중하]

- ▶ 답:
▶ 답:
▷ 정답: 60°
▷ 정답: 17

해설

$$\begin{aligned} 2 \cos^2 A - 5 \cos A + 2 = 0 \text{ 에서 } \cos A = x \text{ 라고 두면 } 2x^2 - 5x + 2 = 0, (2x-1)(x-2) = 0, x = \frac{1}{2}, 2 \text{ 이다. } A \text{ 가 예각이라고 했으므로 } x = \frac{1}{2} \text{ 이고, } \cos A = \frac{1}{2}, A = 60^\circ \text{ 이다.} \\ \text{따라서 } 4 \tan^2 A - \sqrt{3} \tan A + 8 = 4 \tan^2 60^\circ - \sqrt{3} \tan 60^\circ + 8 = 12 - 3 + 8 = 17 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

7. 다음 그림에서 $\tan x$ 의 값과 x 를 구하여라.



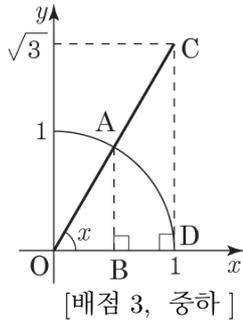
[배점 3, 중하]

- ▶ 답:
▶ 답:
▷ 정답: $\tan x = \sqrt{3}$
▷ 정답: $x = 60^\circ$

해설

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

8. 다음을 참고하여 $\cos x$ 의 값과 x 를 구한 것으로 바르게 짝지어진 것은?

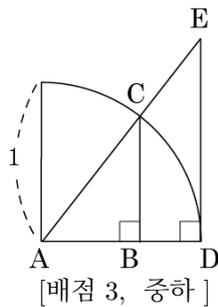


- ① $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{3}, x = 60^\circ$
- ② $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}, x = 30^\circ$
- ③ $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}, x = 45^\circ$
- ④ $\cos x = \frac{1}{2}, x = 60^\circ$
- ⑤ $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}, x = 30^\circ$

해설

$$\tan x = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \sqrt{3}, \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \quad \therefore x = 60^\circ$$

9. 다음은 반지름의 길이가 1인 사분원을 그린 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

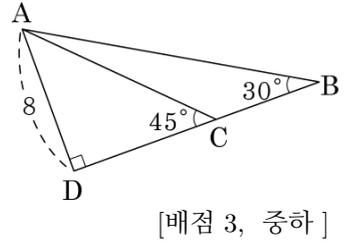


- ① $\tan A = \overline{DE}$
- ② $\cos C = \overline{BC}$
- ③ $\sin C = \overline{AB}$
- ④ $\sin A = \overline{BC}$
- ⑤ $\cos A = \overline{DE}$

해설

$$\textcircled{5} \cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB}$$

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

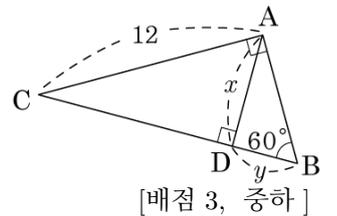


- ① $6(\sqrt{3} - 1)$
- ② $7(\sqrt{3} - 1)$
- ③ $8(\sqrt{3} - 1)$
- ④ $9(\sqrt{3} - 1)$
- ⑤ $10(\sqrt{3} - 1)$

해설

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

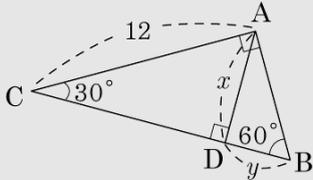
11. 다음과 같이 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 인 삼각형 ABC가 있다. x, y 의 길이는 각각 얼마인가?



- ① $x = 5, y = \sqrt{3}$
- ② $x = 5, y = 2\sqrt{3}$
- ③ $x = 6, y = \sqrt{3}$
- ④ $x = 6, y = 2\sqrt{3}$
- ⑤ $x = 6, y = 3\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} \triangle ADC \text{에서 } \sin 30^\circ &= \frac{1}{2} \\ \frac{x}{12} &= \frac{1}{2} \quad \therefore x = 6 \\ \triangle ABD \text{에서 } \tan 60^\circ &= \sqrt{3} \\ \frac{x}{y} &= \sqrt{3}, \quad \frac{6}{y} = \sqrt{3} \\ \therefore y &= \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3} \end{aligned}$$



12. 다음 삼각비의 표를 이용하여

$\tan 52^\circ - \sin 55^\circ + \cos 53^\circ$ 의 값을 구하여라.

각도	사인 (sin)	코사인 (cos)	탄젠트 (tan)
52°	0.7880	0.6157	1.2799
53°	0.7986	0.6018	1.3270
54°	0.8090	0.5878	1.3764
55°	0.8192	0.5736	1.4281

[배점 3, 중하]

▶ **답:**

▶ **정답:** 1.0625

해설

$$\begin{aligned} \tan 52^\circ &= 1.2799 \\ \sin 55^\circ &= 0.8192 \\ \cos 53^\circ &= 0.6018 \\ \therefore (\text{준식}) &= 1.2799 - 0.8192 + 0.6018 = 1.0625 \end{aligned}$$

13. 다음 삼각비의 표를 보고 $\tan 54^\circ - \sin 53^\circ + \cos 52^\circ$ 의 값을 구하면?

각도	사인 (sin)	코사인 (cos)	탄젠트 (tan)
52°	0.7880	0.6157	1.2799
53°	0.7986	0.6018	1.3270
54°	0.8090	0.5878	1.3764
55°	0.8192	0.5736	1.4281

[배점 3, 중하]

- ① 1.1932 ② 1.1933 ③ 1.1934

- ④ 1.1935 ⑤ 1.1936

해설

$$\begin{aligned} \tan 54^\circ &= 1.3764 \\ \sin 53^\circ &= 0.7986 \\ \cos 52^\circ &= 0.6157 \\ \therefore (\text{준식}) &= 1.3764 - 0.7986 + 0.6157 = 1.1935 \end{aligned}$$

14. 어떤 삼각형은 세 내각의 크기의 비가 2 : 3 : 4이다. 내각 중에서 중간 각의 크기를 A라 할 때,

$\sin A : \tan A$ 는 ? [배점 3, 중하]

- ① 1 : 2 ② 2 : 3 ③ $\sqrt{3} : 2$

- ④ $\sqrt{2} : 3$ ⑤ 3 : 2

해설

$$\begin{aligned} A &= 180^\circ \times \frac{3}{9} = 60^\circ \\ \sin 60^\circ : \tan 60^\circ &= \frac{\sqrt{3}}{2} : \sqrt{3} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{2} : \frac{2\sqrt{3}}{2} = 1 : 2 \end{aligned}$$

15. 다음 삼각비의 표를 보고 주어진 조건을 만족하는 $\angle x$ 와 $\angle y$ 에 대하여 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?

<조건 ①> $\sin x = 0.2588$
 <조건 ②> $\tan y = 0.3640$

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

[배점 3, 하상]

- ① 28° ② 30° ③ 32°
 ④ 35° ⑤ 40°

해설

<조건 ①> $\sin x = 0.2588$

$\therefore x = 15^\circ$

<조건 ②> $\tan y = 0.3640$

$\therefore y = 20^\circ$

$\therefore \angle x + \angle y = 15^\circ + 20^\circ = 35^\circ$

16. 다음 표를 이용하여

$(\tan 44^\circ + \cos 46^\circ - 2 \sin 45^\circ) \times 10000$ 의 값을 구하여라.

각도	sin	cos	tan
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355

[배점 3, 하상]

- ① 246 ② 967 ③ 1760
 ④ 2462 ⑤ 3240

해설

$\tan 44^\circ = 0.9657$

$\cos 46^\circ = 0.6947$

$\sin 45^\circ = 0.7071$

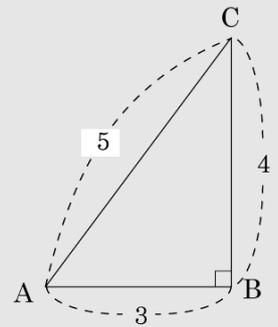
$\therefore (\tan 44^\circ + \cos 46^\circ - 2 \sin 45^\circ) \times 10000$
 $= \{0.9657 + 0.6947 - (2 \times 0.7071)\} \times 10000$
 $= (1.6604 - 1.4142) \times 10000 = 2462$

17. $\sin A = \frac{4}{5}$ 일 때, $\tan A - \cos A$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

[배점 3, 하상]

- ① $-\frac{11}{15}$ ② $-\frac{1}{20}$ ③ $\frac{1}{20}$
 ④ $\frac{8}{15}$ ⑤ $\frac{11}{15}$

해설



$\sin A = \frac{4}{5}$ 이므로 $\overline{AB} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$

$\tan A = \frac{4}{3}, \cos A = \frac{3}{5}$

$\tan A - \cos A = \frac{4}{3} - \frac{3}{5} = \frac{11}{15}$

18. $\sin A = 0.6$ 일 때, $\cos A + \tan A$ 의 값을 구하면?

(단, $0^\circ \leq A < 90^\circ$)

[배점 3, 하상]

- ① 0.5 ② 0.6 ③ 0.7 ④ $\frac{9}{10}$ ⑤ $\frac{31}{20}$

해설

$\sin A = 0.6 = \frac{3}{5}$ 이므로
 $\cos A = \frac{4}{5}$, $\tan A = \frac{3}{4}$ 이다.
 따라서 $\cos A + \tan A = \frac{4}{5} + \frac{3}{4} = \frac{31}{20}$ 이다.

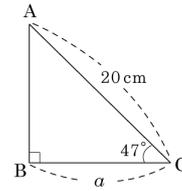
19. $\sin(2x - 10^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 일 때, x 의 값은? (단, $0^\circ \leq x \leq 45^\circ$) [배점 3, 하상]

- ① 15° ② 20° ③ 25°
 ④ 30° ⑤ 35°

해설

$\sin(2x - 10^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ($0^\circ \leq x \leq 45^\circ$) 에서
 $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이므로 $2x - 10^\circ = 60^\circ$
 $2x = 70^\circ$
 $\therefore x = 35^\circ$

20. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 삼각비의 표를 보고 a 의 값을 구하여라.



<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

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 13.642

해설

$$a = 20 \times \cos 47^\circ = 13.642$$

21. 이차방정식 $3x^2 + ax - \frac{5}{4} = 0$ 의 한 근이 $\cos 60^\circ$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

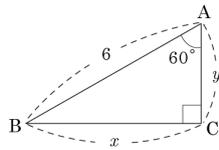
▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

이차방정식의 한 근이 $\frac{1}{2}$ 이므로 x 의 값에 대입하면
 $\frac{3}{4} + \frac{1}{2}a - \frac{5}{4} = 0$
 $2a = 2$
 $a = 1$ 이다.

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



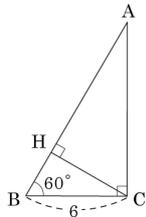
[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} \sin 60^\circ &= \frac{x}{6} \text{ 이고 } \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이므로 } x = 3\sqrt{3} \\ \cos 60^\circ &= \frac{y}{6} \text{ 이고 } \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \text{ 이므로 } y = 3 \\ \therefore \frac{x}{y} &= \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3} \end{aligned}$$

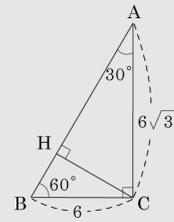
23. $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle B = 60^\circ$, $\overline{BC} = 6$ 일 때, \overline{AH} 의 길이는?



[배점 3, 하상]

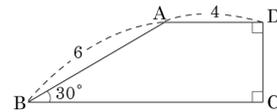
- ① 3 ② $4\sqrt{2}$ ③ 6
④ 9 ⑤ $6\sqrt{3}$

해설



$$\begin{aligned} \tan 60^\circ = \sqrt{3} &= \frac{\overline{AC}}{6}, \quad \overline{AC} = 6\sqrt{3} \\ \angle A = 30^\circ, \quad \cos 30^\circ &= \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\overline{AH}}{6\sqrt{3}} \quad \therefore \overline{AH} = 9 \end{aligned}$$

24. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 의 넓이는?



[배점 3, 하상]

- ① 22 ② 25 ③ $3\sqrt{3} + 16$
④ $6\sqrt{3} + 16$ ⑤ $\frac{9\sqrt{3}}{2} + 12$

해설

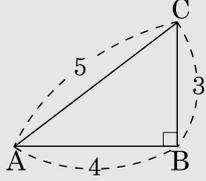
점 A 에서 \overline{BC} 에 수선을 내린 발을 점 H 라 할 때, $\sin 30^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AH}}{6} = \frac{1}{2}$, $\overline{AH} = 3$ 이다.
또, $\cos 30^\circ = \frac{\overline{BH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{BH}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\overline{BH} = 3\sqrt{3}$ 이다.
따라서 사다리꼴 ABCD 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (4 + 4 + 3\sqrt{3}) \times 3 = 12 + \frac{9\sqrt{3}}{2}$ 이다.

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

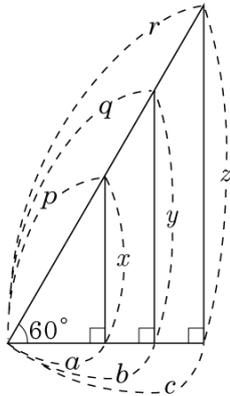
- ① $\frac{5}{3}$ ② $\frac{12}{5}$ ③ $\frac{23}{12}$ ④ $\frac{31}{20}$ ⑤ $\frac{39}{28}$

해설

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



26. 다음 그림을 보고 보기에서 옳지 않은 것을 골라라.



보기

㉠ $\sin 60^\circ = \frac{x}{q-p} = \frac{y}{r-q}$

㉡ $\tan 60^\circ = \frac{x}{a} = \frac{z}{c}$

㉢ $\cos 60^\circ = \frac{b}{q} = \frac{c}{r}$

㉣ $bx = ay$

㉤ $\frac{y-x}{b-a} = \frac{z-y}{c-b}$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

해설

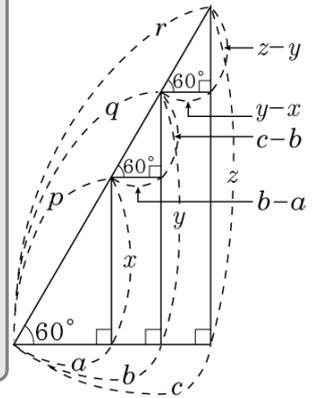
세 직각삼각형은 닮은 삼각형이다.

따라서, ㉠ $\sin 60^\circ = \frac{x}{q-p} = \frac{y}{r-q}$ 이다.

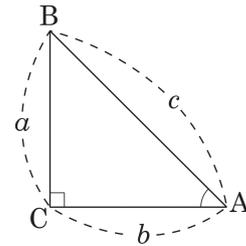
㉡ $\tan 60^\circ = \frac{x}{a} = \frac{z}{c}$ 이다.

이므로 $bx = ay$ 이다.

㉢ $\frac{y-x}{b-a} = \frac{z-y}{c-b} = \tan 60^\circ$



27. 다음 그림을 보고, $\sin A$, $\cos A$, $\tan A$ 의 값을 각각 바르게 구한 것은?



[배점 2, 하중]

① $\sin A = \frac{a}{c}$, $\cos A = \frac{b}{c}$, $\tan A = \frac{a}{b}$

② $\sin A = \frac{b}{c}$, $\cos A = \frac{a}{c}$, $\tan A = \frac{a}{b}$

③ $\sin A = \frac{a}{c}$, $\cos A = \frac{b}{c}$, $\tan A = \frac{a}{b}$

④ $\sin A = \frac{a}{c}$, $\cos A = \frac{c}{b}$, $\tan A = \frac{a}{b}$

⑤ $\sin A = \frac{a}{b}$, $\cos A = \frac{a}{c}$, $\tan A = \frac{b}{c}$

해설

$$\sin A = \frac{\text{높이}}{\text{빗변}} = \frac{a}{c}, \cos A = \frac{\text{밑변}}{\text{빗변}} = \frac{b}{c}, \tan A = \frac{\text{높이}}{\text{밑변}} = \frac{a}{b}$$

28. $2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 30^\circ$ 의 값은?
 [배점 2, 하중]

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

해설

$$2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 30^\circ$$

$$= 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = 1 + \frac{\sqrt{3}}{4}$$

29. $\sin^2 30^\circ \times \tan^2 60^\circ \div \cos^2 60^\circ$ 의 값을 구하여라.
 [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$(\text{준식}) = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times (\sqrt{3})^2 \div \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$= \frac{1}{4} \times 3 \times 4 = 3$$

30. 다음 표는 삼각비의 값을 소수 둘째 자리까지 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
31°	0.51	0.86	0.60
32°	0.52	0.85	0.62
33°	0.54	0.84	0.65
34°	0.56	0.83	0.67
35°	0.57	0.82	0.70
36°	0.59	0.81	0.73
37°	0.60	0.80	0.75
38°	0.62	0.79	0.78
39°	0.63	0.78	0.81
40°	0.64	0.77	0.84
41°	0.66	0.75	0.87
42°	0.67	0.74	0.90
43°	0.68	0.73	0.93
44°	0.69	0.72	0.97

- ㉠ $\sin 32^\circ = 0.53$ ㉡ $\cos 34^\circ = 0.83$
 ㉢ $\tan 36^\circ = 0.73$ ㉣ $2 \sin 42^\circ = 1.34$
 ㉤ $3 \cos 44^\circ = 2.1$

[배점 2, 하하]

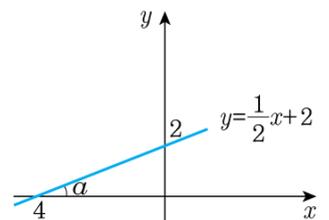
▶ 답:

▷ 정답: ㉤

해설

$\cos 44^\circ = 0.72$ 이므로 $3 \cos 44^\circ = 2.16$ 이다.

31. 다음과 같이 직선 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 가 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 α 라 할 때, $\tan \alpha$ 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

$y = \frac{1}{2}x + 2$ 에서 $\tan \alpha$ 는 직선의 기울기를 뜻한다.
따라서 $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ 이다.