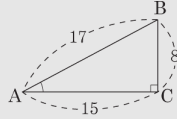


실력 확인 문제

1. $\sin A = \frac{8}{17}$ 일 때, $\cos A \tan A$ 의 값을 구하여라.
[배점 2, 하하]

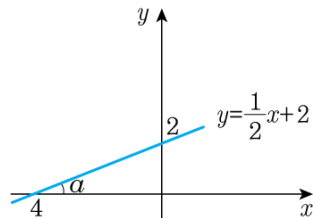
- ① $\frac{8}{15}$ ② $\frac{8}{17}$ ③ $\frac{15}{17}$ ④ $\frac{7}{19}$ ⑤ $\frac{9}{17}$

해설



$$\begin{aligned} \sin A &= \frac{8}{17} \text{ 이면} \\ \cos A &= \frac{15}{17}, \quad \tan A = \frac{8}{15} \\ \therefore \cos A \times \tan A &= \frac{15}{17} \times \frac{8}{15} = \frac{8}{17} \end{aligned}$$

2. 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.

3. 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.

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

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times (\sqrt{3})^2 \div \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\ &= \frac{1}{4} \times 3 \times 4 = 3 \end{aligned}$$

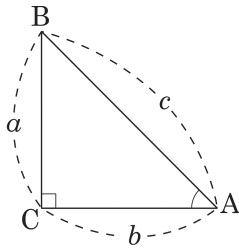
5. $2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 30^\circ$ 의 값은?
[배점 2, 하중]

- 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

$$2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 30^\circ \\ = 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = 1 + \frac{\sqrt{3}}{4}$$

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



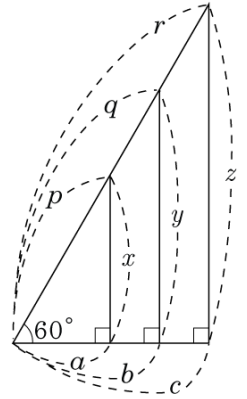
[배점 2, 하중]

- 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

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

7. 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 : ㉠

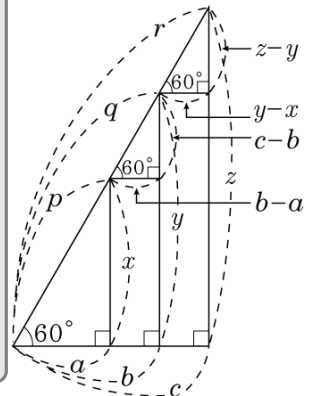
해설

세 직각삼각형은 닮은 삼각형이다.

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

㉢ $\tan 60^\circ = \frac{x}{a} = \frac{z}{c}$ 이므로 $bx = ay$ 이다.

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

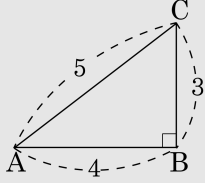


8. $\sin A = \frac{3}{5}$ 일 때, $\cos A + \tan A$ 의 값은? (단, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$)
[배점 3, 하상]

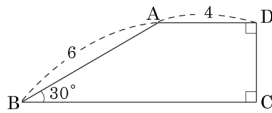
- ① $\frac{5}{3}$ ② $\frac{12}{5}$ ③ $\frac{23}{12}$ ④ $\frac{31}{20}$ ⑤ $\frac{39}{28}$

해설

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



9. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 의 넓이는?



[배점 3, 하상]

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

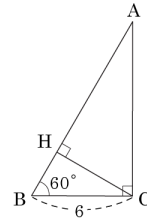
해설

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.

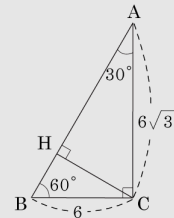
10. $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle B = 60^\circ$, $\overline{BC} = 6$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이는?



[배점 3, 하상]

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

해설



$$\tan 60^\circ = \sqrt{3} = \frac{\overline{AC}}{6}, \quad \overline{AC} = 6\sqrt{3}$$

$$\angle A = 30^\circ, \quad \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\overline{AH}}{6\sqrt{3}} \quad \therefore \overline{AH} = 9$$

11. $\sin(2x - 10^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 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

$$\sin(2x - 10^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} (0^\circ \leq x \leq 45^\circ) \text{ 에서}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이므로 } 2x - 10^\circ = 60^\circ$$

$$2x = 70^\circ$$

$$\therefore x = 35^\circ$$

12. 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> $\tan y = 0.3640$
 $\therefore y = 20^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 15^\circ + 20^\circ = 35^\circ$

13. 다음 표는 삼각비의 값을 소수 넷째 자리까지 나타낸 것이다. 삼각비의 값을 바르게 나타낸 것을 보기에서 모두 고르면?

각도	sin	cos	tan
10°	0.1736	0.9848	0.1763
20°	0.3420	0.9397	0.3640
35°	0.5736	0.8192	0.7002
45°	0.7071	0.7071	1.0000
50°	0.7660	0.6428	1.1918
70°	0.9397	0.3420	2.7475
89°	0.9998	0.0175	57.2900

보기

- ㉠ $\sin 20^\circ = 0.9848$
㉡ $\cos 45^\circ = 0.7071$
㉢ $\tan 50^\circ = 0.6428$
㉣ $2 \sin 10^\circ = 0.3420$
㉤ $\frac{1}{2} \cos 70^\circ = 0.8192$
㉥ $3 \tan 45^\circ = 3$

[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉥ ③ ㉡, ㉥
④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉥

해설

㉠ $\sin 20^\circ = 0.3420$
㉢ $\tan 50^\circ = 1.1918$
㉣ $2 \sin 10^\circ = 2 \times 0.1736 = 0.3472$
㉤ $\frac{1}{2} \cos 70^\circ = \frac{1}{2} \times 0.3420 = 0.1710$

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 $\tan 54^\circ - \sin 53^\circ + \cos 52^\circ$ 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

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

16. 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]

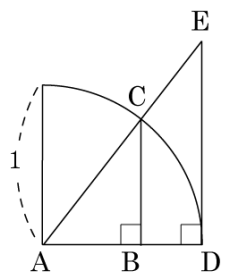
▶ 답:

▷ 정답: 1.0625

해설

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

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



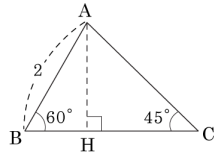
[배점 3, 중하]

- 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

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

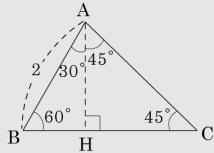
18. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 에서
 $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, $\overline{AB} = 2$ 일 때,
 $\overline{AH}$, $\overline{BC}$ 의 길이의 차는?



[배점 4, 중중]

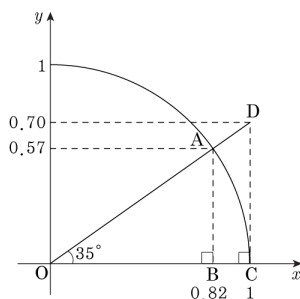
- ① 5 ② 3 ③ 1 ④ -1 ⑤ -5

해설



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

19. 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

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

20. $\tan(x + 15^\circ) = 1$ 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

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