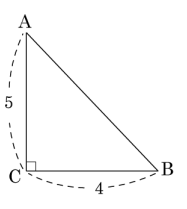
1. 다음 그림과 같은 직각삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\sin A$ 의 값은 얼마인가?



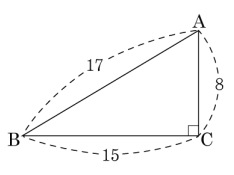
① $\frac{2\sqrt{41}}{41}$ ② $\frac{3\sqrt{41}}{41}$ ③ $\frac{4\sqrt{41}}{41}$
④ $\frac{5\sqrt{41}}{41}$ ⑤ $\frac{6\sqrt{41}}{41}$

해설

$\overline{AB} = \sqrt{5^2 + 4^2} = \sqrt{41}$

$\therefore \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{\sqrt{41}} = \frac{4\sqrt{41}}{41}$

2. 다음 중 cosA 와 값이 같은 삼각비는?

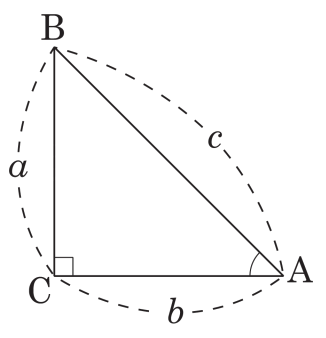


① sinA ② sinB ③ cosB ④ tanA ⑤ tanB

해설

$\sin B = \frac{8}{17}$, $\cos A = \frac{8}{17}$ 이므로, $\sin B = \cos A$ 이다.

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



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

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

4. 다음 삼각비의 표를 보고 $\sin 70° + \cos 50° \times \sin 25° + \tan 70°$ 의 값을 구하면?

각도	sin	cos	tan
25°	0.42	0.90	0.46
50°	0.76	0.64	1.19
70°	0.93	0.34	2.74

① 3.9188 ② 3.9288 ③ 3.9388
④ 3.9488 ⑤ 3.9588

해설

(준식) $= 0.93 + 0.64 \times 0.42 + 2.74$
$= 3.9388$

5. 다음 삼각비의 표를 보고 $\tan 54° - \sin 53° + \cos 52°$의 값을 구하면?

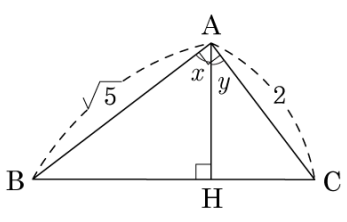
각도	사인 (sin)	코사인 (cos)	탄젠트 (tan)
52°	0.7880	0.6157	1.2799
53°	0.7986	0.6018	1.3270
54°	0.8090	0.5878	1.3764
55°	0.8192	0.5736	1.4281

① 1.1932 ② 1.1933 ③ 1.1934
④ 1.1935 ⑤ 1.1936

해설

$\tan 54° = 1.3764$
$\sin 53° = 0.7986$
$\cos 52° = 0.6157$
$\therefore$ (준식) $= 1.3764 - 0.7986 + 0.6157 = 1.1935$

6. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형의 점 A 에서 빗변에 내린 수선의 발을 H 라 하고, $\overline{AB} = \sqrt{5}\,\text{cm}$, $\overline{AC} = 2\,\text{cm}$, $\angle BAH = x$, $\angle CAH = y$ 일 때, $\cos x + \cos y$ 의 값은?



① $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$　② $\dfrac{3\sqrt{5}}{2}$　③ $\dfrac{2+\sqrt{5}}{3}$　④ $\dfrac{2+2\sqrt{5}}{3}$　⑤ $\dfrac{2+3\sqrt{5}}{3}$

해설

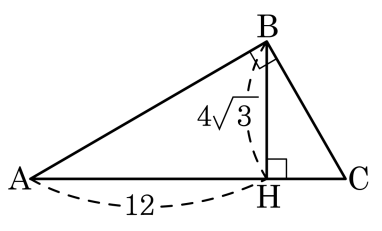
$\triangle ABC \backsim \triangle HBA \backsim \triangle HAC$ 이므로

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

$\overline{BC} = \sqrt{2^2 + (\sqrt{5})^2} = 3$

$$\therefore\ \cos x + \cos y = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} + \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{2}{3} + \frac{\sqrt{5}}{3} = \frac{2+\sqrt{5}}{3}$$

7. 다음 그림에서 $\cos A = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ 이고,
$\overline{\mathrm{AH}} = 12$, $\overline{\mathrm{BH}} = 4\sqrt{3}$ 일 때, $\overline{\mathrm{AC}}$ 의 길이는?

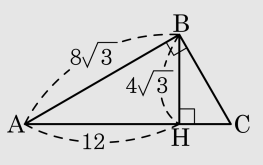


① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

$\cos A = \dfrac{\overline{\mathrm{AB}}}{\overline{\mathrm{AC}}} = \dfrac{8\sqrt{3}}{\overline{\mathrm{AC}}} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$\therefore\ \overline{\mathrm{AC}} = 16$



8. 다음 식의 값은?

$\sin 60° \times \sin^2 30° + \cos 30° \times \sin^2 60°$

① 1　② $\frac{\sqrt{3}}{2}$　③ $\frac{\sqrt{2}}{2}$　④ $\frac{1}{2}$　⑤ 0

해설

$\sin 60° \times \sin^2 30° + \cos 30° \times \sin^2 60°$

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

$= \frac{\sqrt{3}}{8} + \frac{3\sqrt{3}}{8} = \frac{4\sqrt{3}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

9. $\sin 0° \times \cos 60° + \cos 0° \times \tan 45° - \sin 45° \times \tan 60°$ 는?

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

해설

$\sin 0° \times \cos 60° + \cos 0° \times \tan 45° - \sin 45° \times \tan 60°$

$= 0 \times \frac{1}{2} + 1 \times 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{3}$

$= 1 - \frac{\sqrt{6}}{2}$

10. 이차방정식 $x^2 - 3 = 0$ 을 만족하는 x 의 값이 $\tan A$ 의 값과 같을 때, $\sin A \cos A$ 의 값은? (단, $0° < A < 90°$)

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

해설

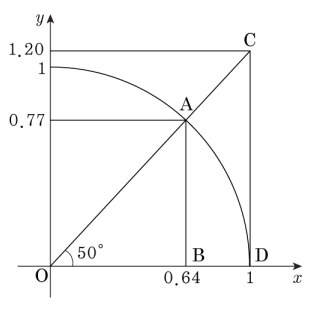
$x^2 - 3 = 0$ 에서

$x^2 = 3, \ \therefore \ x = \sqrt{3} \ (\because x > 0)$

$\tan A = \sqrt{3}, \ \therefore \ A = 60° \ (\because 0° < A < 90°)$

$\sin \mathrm{A} \cos \mathrm{A} = \sin 60° \times \cos 60° = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$

11. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 원점 O 를 중심으로 하고 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\sin 50° + \tan 50° - \sin 40°$ 의 값은?

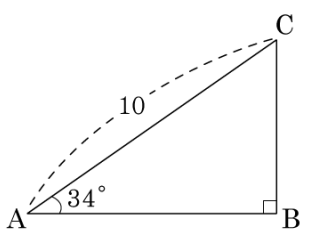


① 0.21 ② 0.64 ③ 1.07 ④ 1.33 ⑤ 2.61

해설

$0.77 + 1.20 - 0.64 = 1.33$

12. 다음 그림의 △ABC 에서 삼각비의 표를 보고, △ABC 의 둘레의 길이를 구하면?



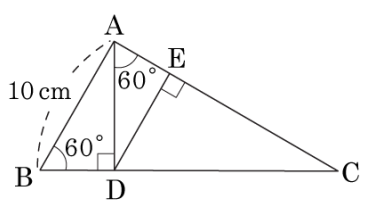
각도	sin	cos	tan
54°	0.8090	0.5878	1.3764
55°	0.8192	0.5736	1.4281
56°	0.8290	0.5592	1.4826

① 5.592 ② 8.29 ③ 13.882
④ 23.882 ⑤ 29.107

해설

$\overline{AB} = 10 \times \sin 56° = 10 \times 0.829 = 8.29$
$\overline{BC} = 10 \times \cos 56° = 10 \times 0.5592 = 5.592$
따라서 △ABC 의 둘레의 길이는 $10 + 8.29 + 5.592 = 23.882$ 이다.

13. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \perp \overline{AD}$, $\overline{AC} \perp \overline{DE}$, $\angle ABD = \angle DAE = 60°$, $\overline{AB} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?



① $4\sqrt{3}\,\text{cm}$　② $5\sqrt{3}\,\text{cm}$　③ $\frac{15\sqrt{3}}{2}\,\text{cm}$　④ $\frac{12\sqrt{3}}{5}\,\text{cm}$　⑤ $5\,\text{cm}$

해설

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{AD} = \overline{AB} \cdot \sin 60° = 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}$

$\triangle ADE$ 에서 $\overline{DE} = \overline{AD} \cdot \sin 60° = 5\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{15}{2}$

$\triangle DCE$ 에서 $\overline{CE} = \frac{\overline{DE}}{\tan 30°} = \frac{15}{2} \times \sqrt{3} = \frac{15\sqrt{3}}{2}(\text{cm})$

14. x 에 관한 이차방정식 $ax^2 - 2x + 8 = 0$ 의 한 근이 $2\sin 90° - 3\cos 0°$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① -10　② -6　③ -2　④ 2　⑤ 6

해설

이차방정식 $ax^2 - 2x + 8 = 0$ 에 $x = -1$ 을 대입하면, $a \times (-1)^2 - 2 \times (-1) + 8 = 0$

$a + 2 + 8 = 0,\ a = -10$

15. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

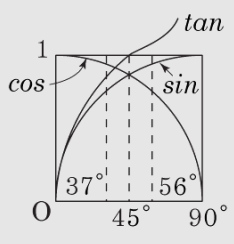
① $\sin 45° = \cos 45°$

② $\cos 48° > \cos 38°$

③ $\tan 35° < \tan 40°$

④ $\sin 37° < \cos 37°$

⑤ $\sin 56° < \cos 56°$

해설

② $\cos 48° < \cos 38°$
③ $\tan 35° < \tan 40°$
④ $\sin 37° < \cos 37°$
⑤ $\sin 56° > \cos 56°$