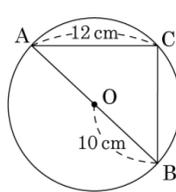


1. 다음 그림에서 원 O는  $\triangle ABC$ 의 외접원이고, 반지름의 길이는 10 cm이다.  $\overline{AC} = 12$  cm 일 때,  $\sin A$ 의 값은?

- ①  $\frac{3}{5}$       ②  $\frac{\sqrt{5}}{5}$       ③  $\frac{6}{5}$   
 ④  $\frac{\sqrt{7}}{5}$       ⑤  $\frac{4}{5}$



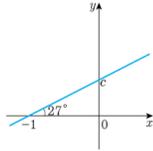
해설

$\overline{AB} = 2\overline{OB} = 20$  cm 이고  $\angle C = 90^\circ$ 이므로

$\overline{BC} = \sqrt{20^2 - 12^2} = 16$  cm

$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$

2. 다음 그림과 같이 일차함수의 그래프가  $x$  축과 양의 방향으로 이루는 각의 크기를  $27^\circ$  라고 할 때,  $y$  절편  $c$  의 값을 구하여라. (단,  $\sin 27^\circ = 0.45$ ,  $\cos 27^\circ = 0.89$ ,  $\tan 27^\circ = 0.51$  로 계산한다.)



▶ 답:

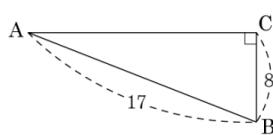
▷ 정답:  $c = 0.51$

해설

$$\begin{aligned}\tan 27^\circ &= \frac{\overline{OC}}{1} \\ \overline{OC} &= 1 \times \tan 27^\circ = 0.51\end{aligned}$$

3. 다음 그림에서  $\angle C = 90^\circ$  일 때,  
 $\sin A + \cos A$  의 값은?

- ①  $\frac{17}{8}$     ②  $\frac{21}{8}$     ③  $\frac{23}{8}$   
 ④  $\frac{8}{17}$     ⑤  $\frac{23}{17}$



해설

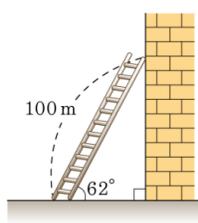
$$\overline{AC}^2 = 17^2 - 8^2 = 15^2 \quad \therefore \overline{AC} = 15$$

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{8}{17}$$

$$\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{15}{17}$$

$$\therefore \sin A + \cos A = \frac{23}{17}$$

4. 길이가 100m 인 사다리가 다음 그림과 같이 벽에 걸쳐 있다. 사다리와 지면이 이루는 각의 크기가  $62^\circ$  일 때, 지면으로부터 사다리가 닿는 곳까지의 높이를 구하면? (단,  $\sin 62^\circ = 0.8829$ ,  $\cos 62^\circ = 0.4695$ ,  $\tan 62^\circ = 1.8807$ 로 계산하고, 소수 첫째 자리에서 반올림한다.)

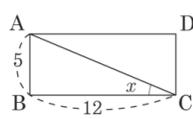


- ① 80 (m)                      ② 82 (m)                      ③ 84 (m)  
 ④ 86 (m)                      ⑤ 88 (m)

**해설**

(높이) =  $100 \sin 62^\circ = 100 \times 0.8829 \approx 88$  (m)

5. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서  $\angle ACB = x$ 라 할 때,  $\sin x + \cos x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

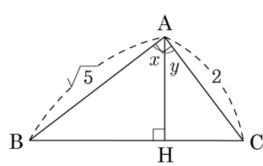
▷ 정답:  $\frac{17}{13}$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{169} = 13$$

$$\therefore \sin x + \cos x = \frac{5}{13} + \frac{12}{13} = \frac{17}{13}$$

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



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

**해설**

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

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

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

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

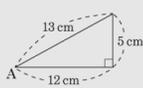
7.  $\sin(90^\circ - A) = \frac{12}{13}$  일 때,  $\tan A$  의 값은? (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

- ①  $\frac{5}{12}$       ②  $\frac{5}{13}$       ③  $\frac{12}{5}$       ④  $\frac{13}{5}$       ⑤  $\frac{12}{13}$

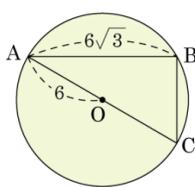
해설

$$\sin(90^\circ - A) = \cos A$$

$$\tan A = \frac{5}{12}$$



8. 반지름의 길이가 6 인 원에 내접하는 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서  $\sin A$  의 값이  $\frac{a}{b}$  일 때,  $a+b$  의 값을 구하여라. (단,  $a, b$  는 서로소)



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\angle B$  는 지름의 원주각  $\angle B = 90^\circ$

$$\overline{BC} = \sqrt{12^2 - (6\sqrt{3})^2} = 6$$

$$\therefore \sin A = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$a+b = 3$  이다.

9.  $\sin 0^\circ \times \tan 0^\circ - \cos 0^\circ$  의 값을 A,  $\sin 90^\circ \times \cos 90^\circ + \tan 0^\circ$  의 값을 B 라 할 때, B - A 의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

$A = 0 \times 0 - 1 = -1$ ,  $B = 1 \times 0 + 0 = 0$  이므로  $B - A = 0 - (-1) = 1$

10.  $0^\circ < A < 90^\circ$  일 때, 다음을 간단히 하면?

$$\sqrt{(\cos A + 1)^2} + \sqrt{(\cos A - 1)^2} + \sqrt{4 \cos^2 A}$$

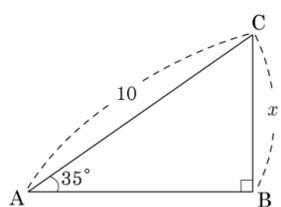
- ①  $\cos A - 1$       ②  $\cos A + 2$       ③  $2 \cos A - 1$   
④  $2 \cos A + 1$       ⑤  $2 \cos A + 2$

해설

$$0^\circ < A < 90^\circ, 0 < \cos A < 1$$

$$\begin{aligned} & \sqrt{(\cos A + 1)^2} + \sqrt{(\cos A - 1)^2} + \sqrt{4 \cos^2 A} \\ &= \cos A + 1 - (\cos A - 1) + 2 \cos A \\ &= 2 \cos A + 2 \end{aligned}$$

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



각도	sin	cos	tan
$54^\circ$	0.8090	0.5878	1.3764
$55^\circ$	0.8192	0.5736	1.4281
$56^\circ$	0.8290	0.5592	1.4826

- ① 8.192    ② 5.736    ③ 5.878    ④ 8.09    ⑤ 8.29

해설

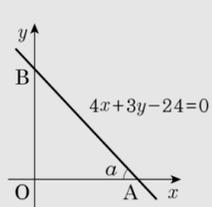
$\angle C = 55^\circ$  이므로  
 $x = 10 \times \cos 55^\circ = 10 \times 0.5736 = 5.736$

12. 직선  $4x + 3y - 24 = 0$  의 그래프가  $x$  축과 이루는 예각의 크기를  $a$  라 할 때,  $\sin a$  의 값은?

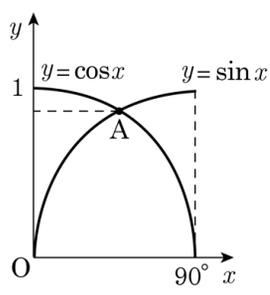
- ①  $\frac{4}{3}$       ②  $\frac{5}{3}$       ③  $\frac{2}{5}$       ④  $\frac{3}{5}$       ⑤  $\frac{4}{5}$

해설

위의 그림에서  $\overline{OA} = 6$ ,  $\overline{OB} = 8$   
 $\overline{AB}^2 = \overline{OA}^2 + \overline{OB}^2 = 36 + 64 = 100$   
 $\therefore \overline{AB} = 10$  ( $\because \overline{AB} > 0$ )  
따라서  $\sin a = \frac{\overline{OB}}{\overline{AB}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$  이  
다.



13. 다음 그림은  $y = \sin x$  의 그래프와  $y = \cos x$  의 그래프이다. 점 A 의 좌표가  $(3x, \frac{y}{2})$  라고 할 때,  $\frac{x}{y^2}$  의 값을 구하시오.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{15}{2}$

해설

$$A \left( 45^\circ, \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \text{ 이므로 } 3x = 45^\circ, \frac{y}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

따라서  $x = 15^\circ, y = \sqrt{2}$  이므로

$$\frac{x}{y^2} = \frac{15}{2}$$

14. 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 최솟값은 0, 최댓값은 1 이다.
- ㉤  $\tan A$  의 최솟값은 0, 최댓값은 1 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

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



16. 삼각비의 표를 보고, 표에서 가장 작은 값과 가장 큰 값의 차는 ?

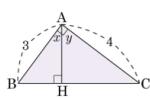
각도	sin	cos	tan
10°	0.1736	0.9848	0.1763
20°	0.3420	0.9397	0.3640
35°	0.5736	0.8192	0.7002
45°	0.7071	0.7071	1.0000

- ① 0.6225                      ② 0.8112                      ③ 0.8264  
④ 0.8437                      ⑤ 1.1736

해설

주어진 표에서 가장 작은 값은  $\sin 10^\circ = 0.1736$ , 가장 큰 값은  $\tan 45^\circ = 1$   
 $\therefore \tan 45^\circ - \sin 10^\circ = 0.8264$

17. 다음 그림에서  $\sin x + \cos y$  의 값은?



- ①  $\frac{5}{2}$       ②  $\frac{7}{3}$       ③  $\frac{3}{2}$       ④  $\frac{5}{6}$       ⑤  $\frac{6}{5}$

해설

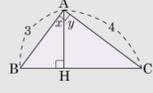
$$\overline{BC} = 5 \text{ 이므로 } \overline{AH} \times 5 = 12$$

$$\therefore \overline{AH} = \frac{12}{5}$$

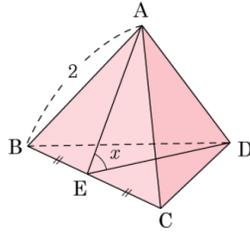
$$\therefore \cos y = \frac{\overline{AH}}{4} = \frac{3}{5}$$

$$\sin x + \cos y = \sin(90^\circ - y) + \cos y$$

$$= 2 \cos y = \frac{6}{5}$$



18. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 2인 정사면체 A-BCD에서 BC의 중점을 E라 하고,  $\angle AED = x$  일 때,  $\cos x$ 의 값은?



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

해설

$\overline{BE} = 1$  이고 점 H는  $\triangle BCD$ 의 무게중심이므로  $\overline{EH} = \frac{1}{3}\overline{ED}$ ,

$\overline{ED} = \sqrt{3}$

$\overline{EH} = \frac{1}{3} \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ,  $\overline{AE} = \sqrt{3}$

$\cos x = \frac{\overline{EH}}{\overline{AE}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3\sqrt{3}} = \frac{1}{3}$  이다.

19. 다음 중 옳은 것은?

①  $\sin 30^\circ - \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2}$

②  $\cos 30^\circ \times \tan 30^\circ + \sin 60^\circ \times \tan 30^\circ = 2$

③  $\frac{\cos 60^\circ}{\sin 30^\circ} = \sqrt{3}$

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

⑤  $\tan 60^\circ \times \tan 45^\circ = \sqrt{6}$

해설

①  $\sin 30^\circ - \sin 60^\circ = \frac{1 - \sqrt{3}}{2}$

②  $\cos 30^\circ \times \tan 30^\circ + \sin 60^\circ \times \tan 30^\circ = 1$

③  $\frac{\cos 60^\circ}{\sin 30^\circ} = 1$

⑤  $\tan 60^\circ \times \tan 45^\circ = \sqrt{3}$

20. A 값의 범위가  $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$  일 때, 다음 중 틀린 것의 기호를 쓰시오.

- ㉠  $\cos A$ 의 최댓값은 1이다.
- ㉡ A의 값이 감소할 때,  $\tan A$ 의 값은 감소하다 증가한다.
- ㉢  $\sin A$ 의 값과  $\cos A$ 의 값이 같아지는 경우는 A가  $45^\circ$ 일 때이다.
- ㉣ A의 값이 증가할 때,  $\sin A$ 의 값은 증가한다.
- ㉤  $\tan A$ 의 최댓값은 존재하지 않는다.

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

A의 값이 감소하면,  $\tan A$ 의 값은 감소한다.