

1. 계산문제

-문제

10월

6. $\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$ 인 θ 에 대하여 $\tan(\pi - \theta) = -2$ 일 때, $\cos\theta - \sin\theta$ 의 값은? [3점]

① $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ ② $-\frac{\sqrt{5}}{10}$ ③ 0
 ④ $\frac{\sqrt{5}}{10}$ ⑤ $\frac{\sqrt{5}}{5}$

9월

6. $\cos(\theta - \pi) = \frac{3}{5}$ 이고 $\tan\theta < 0$ 일 때, $\sin\theta$ 의 값은? [3점]

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

7월

6. $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \frac{\sqrt{5}}{5}$ 일 때, $\sin\theta \cos\theta$ 의 값은? [3점]

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

6월

6. 두 양수 a, b 에 대하여 함수 $f(x) = a \cos bx + 1$ 의 최댓값이 8이고 주기가 π 일 때, $a + b$ 의 값은? [3점]

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

4월

6. $\frac{3}{2}\pi < \theta < 2\pi$ 인 θ 에 대하여 $\sin\theta \tan\theta + \cos\theta = 3$ 일 때, $\sin\theta - \tan\theta$ 의 값은? [3점]

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

3월

6. $\sin\left(\frac{3}{2}\pi + \theta\right) = \frac{1}{3}$ 일 때, $\sin\theta \tan\theta$ 의 값은? [3점]

- ① $-\frac{8}{3}$ ② $-\frac{4}{3}$ ③ 0 ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{8}{3}$

-해설

10

6. [출제의도] 삼각함수의 성질을 이해하여 식의 값을 구한다.

$\tan(\pi - \theta) = -\tan\theta = -2$ 에서 $\tan\theta = 2$

$\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = 2$ 에서 $\sin\theta = 2\cos\theta$

$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ 에서

$4\cos^2\theta + \cos^2\theta = 1$, $\cos^2\theta = \frac{1}{5}$

$\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$ 이므로, $\cos\theta < 0$, $\sin\theta < 0$

$\cos\theta = -\frac{\sqrt{5}}{5}$ 이므로, $\sin\theta = 2\cos\theta = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$

따라서 $\cos\theta - \sin\theta = -\frac{\sqrt{5}}{5} - \left(-\frac{2\sqrt{5}}{5}\right) = \frac{\sqrt{5}}{5}$

9

6. 출제의도 : 삼각함수 사이의 관계를 이용하여 삼각함수의 값을 구할 수 있는가?

정답풀이 :

$\cos(\theta - \pi) = \frac{3}{5}$ 에서

$\cos(\theta - \pi) = \cos(\pi - \theta) = -\cos\theta$

이므로

$-\cos\theta = \frac{3}{5}$, 즉 $\cos\theta = -\frac{3}{5}$

$\cos\theta < 0$ 이고 조건에서 $\tan\theta < 0$ 이므로

θ 는 제2사분면의 각이다.

이때 $\sin\theta > 0$ 이다.

따라서

$$\begin{aligned} \sin\theta &= \sqrt{1 - \cos^2\theta} \\ &= \sqrt{1 - \left(-\frac{3}{5}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{16}{25}} \\ &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$

정답 ⑤

7

6. [출제의도] 삼각함수의 성질 이해하기

$\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = \cos\theta$, $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin\theta$ 이므로

$\cos\theta + \sin\theta = \frac{\sqrt{5}}{5}$

$(\cos\theta + \sin\theta)^2 = \cos^2\theta + 2\cos\theta\sin\theta + \sin^2\theta$

6

6. 출제의도 : 삼각함수의 그래프의 최댓값과 주기를 구할 수 있는가?

정답풀이 :

함수 $f(x)$ 의 최댓값이 8이고

$a > 0$ 이므로

$a+1=8$ 에서

$a=7$

함수 $f(x)$ 의 주기가 π 이고

$b > 0$ 이므로

$\frac{2\pi}{b} = \pi$ 에서

$b=2$

따라서

$a+b=7+2=9$

정답 ④

4

6. [출제의도] 삼각함수의 성질 이해하기

$\sin \theta \tan \theta + \cos \theta = 3$ 의 양변에 $\cos \theta$ 를 곱하면

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 3 \cos \theta$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \text{ 이므로 } \cos \theta = \frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{2}\pi < \theta < 2\pi \text{ 에서 } \sin \theta < 0 \text{ 이므로}$$

$$\sin \theta = -\sqrt{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2} = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$$

그러므로 $\tan \theta = -2\sqrt{2}$

$$\text{따라서 } \sin \theta - \tan \theta = -\frac{2\sqrt{2}}{3} - (-2\sqrt{2}) = \frac{4\sqrt{2}}{3}$$

3

6. [출제의도] 삼각함수의 성질을 이해하여 식의 값을 구한다.

$$\sin\left(\frac{3}{2}\pi + \theta\right) = -\cos \theta = \frac{1}{3} \text{ 이므로 } \cos \theta = -\frac{1}{3}$$

$$\sin \theta \tan \theta = \frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta} = \frac{1 - \cos^2 \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{8}{9}}{-\frac{1}{3}} = -\frac{8}{3}$$