

## 反射テスト 三角関数 方程式 基礎 02

1.  $x$  について解け. ただし  $0 \leq x < 2\pi$  とする. (  $S$  級 1 分 50 秒,  $A$  級 2 分 30 秒,  $B$  級 3 分 40 秒,  $C$  級 5 分 )

(1)  $\tan x = -\sqrt{3}$

(2)  $2\sin^2 x = 1$

(3)  $\cos^2 x = \cos x$

(4)  $1 - \sin x = 2\cos^2 x$

2.  $x$  について解け. ただし  $0 \leq x < 2\pi$  とする. (  $S$  級 1 分 40 秒,  $A$  級 2 分 20 秒,  $B$  級 3 分 30 秒,  $C$  級 4 分 40 秒 )

(1)  $\tan x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$

(2)  $4\cos^2 x = 1$

(3)  $\tan^2 x = \tan x$

(4)  $1 + \cos x = 2\sin^2 x$

## 反射テスト 三角関数 方程式 基礎 02 解答解説

1.  $x$  について解け. ただし  $0 \leq x < 2\pi$  とする. (  $S$  級 1 分 50 秒,  $A$  級 2 分 30 秒,  $B$  級 3 分 40 秒,  $C$  級 5 分 )

$$(1) \quad \tan x = -\sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{2}{3}\pi, \frac{5}{3}\pi$$

$$(2) \quad 2\sin^2 x = 1$$

$$\Leftrightarrow \sin x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4}, \frac{3}{4}\pi, \frac{5}{4}\pi, \frac{7}{4}\pi$$

$$(3) \quad \cos^2 x = \cos x$$

$$\Leftrightarrow \cos^2 x - \cos x = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos x (\cos x - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos x = 0, 1$$

$$\Leftrightarrow x = 0, \frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\pi$$

$$(4) \quad 1 - \sin x = 2\cos^2 x$$

$$\Leftrightarrow 1 - \sin x = 2(1 - \sin^2 x)$$

$$\Leftrightarrow 2\sin^2 x - \sin x - 1 = 0$$

$$t = \sin x \text{ とおくと, } (-1 \leq t \leq 1)$$

$$\text{与式} \Leftrightarrow 2t^2 - t - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (2t+1)(t-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow t = -\frac{1}{2}, 1$$

$$\Leftrightarrow \sin x = -\frac{1}{2}, 1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2}, \frac{7}{6}\pi, \frac{11}{6}\pi$$

2.  $x$  について解け. ただし  $0 \leq x < 2\pi$  とする. (  $S$  級 1 分 40 秒,  $A$  級 2 分 20 秒,  $B$  級 3 分 30 秒,  $C$  級 4 分 40 秒 )

$$(1) \quad \tan x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{5}{6}\pi, \frac{11}{6}\pi$$

$$(2) \quad 4\cos^2 x = 1$$

$$\Leftrightarrow \cos x = \pm \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3}, \frac{2}{3}\pi, \frac{4}{3}\pi, \frac{5}{3}\pi$$

$$(3) \quad \tan^2 x = \tan x$$

$$\Leftrightarrow \tan^2 x - \tan x = 0$$

$$\Leftrightarrow \tan x (\tan x - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \tan x = 0, 1$$

$$\Leftrightarrow x = 0, \frac{\pi}{4}, \pi, \frac{5}{4}\pi$$

$$(4) \quad 1 + \cos x = 2\sin^2 x$$

$$\Leftrightarrow 1 + \cos x = 2(1 - \cos^2 x)$$

$$\Leftrightarrow 2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$$

$$t = \cos x \text{ とおくとき, } (-1 \leq t \leq 1)$$

$$\text{与式} \Leftrightarrow 2t^2 + t - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (t+1)(2t-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow t = -1, \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \cos x = -1, \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3}, \pi, \frac{5}{3}\pi$$