

## 反射テスト 三角関数 不等式 基礎 02

1.  $x$  について解け. ただし  $0 \leq x < 2\pi$  とする. (  $S$  級 2 分 30 秒,  $A$  級 4 分,  $B$  級 6 分,  $C$  級 8 分 30 秒 )

$$(1) \quad \sin x > \frac{1}{2}$$

$$(2) \quad -1 < \tan x < \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$(3) \quad \cos^2 x \leq \frac{1}{4}$$

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

2.  $x$  について解け. ただし  $0 \leq x < 2\pi$  とする. (  $S$  級 2 分 40 秒,  $A$  級 4 分,  $B$  級 6 分,  $C$  級 8 分 30 秒 )

$$(1) \quad \sin x \leq -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$(2) \quad -\sqrt{3} < \tan x < 1$$

$$(3) \quad \cos^2 x \geq \frac{3}{4}$$

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

## 反射テスト 三角関数 不等式 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 2 分 30 秒,  $A$  級 4 分,  $B$  級 6 分,  $C$  級 8 分 30 秒 )

$$(1) \quad \sin x > \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\pi}{6} < x < \frac{5}{6}\pi$$

$$(2) \quad -1 < \tan x < \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\Leftrightarrow 0 \leq x < \frac{\pi}{6} \text{ 又は } \frac{3}{4}\pi < x < \frac{7}{6}\pi \\ \text{又は } \frac{7}{4}\pi < x < 2\pi$$

$$(3) \quad \cos^2 x \leq \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq \cos x \leq \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{2}{3}\pi \text{ 又は } \frac{4}{3}\pi \leq x \leq \frac{5}{3}\pi$$

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

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

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

$$\Leftrightarrow (\cos x + 1)(2\cos x - 1) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow \cos x \leq -1 \text{ 又は } \frac{1}{2} \leq \cos x$$

$$\Leftrightarrow 0 \leq x \leq \frac{\pi}{3} \text{ 又は } x = \pi \\ \text{又は } \frac{5}{3}\pi \leq x < 2\pi$$

2.  $x$  について解け. ただし  $0 \leq x < 2\pi$  とする. (  $S$  級 2 分 40 秒,  $A$  級 4 分,  $B$  級 6 分,  $C$  級 8 分 30 秒 )

$$(1) \quad \sin x \leq -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{5}{4}\pi \leq x \leq \frac{7}{4}\pi$$

$$(2) \quad -\sqrt{3} < \tan x < 1$$

$$\Leftrightarrow 0 \leq x < \frac{\pi}{4} \text{ 又は } \frac{2}{3}\pi < x < \frac{5}{4}\pi \\ \text{又は } \frac{5}{3}\pi < x < 2\pi$$

$$(3) \quad \cos^2 x \geq \frac{3}{4}$$

$$\Leftrightarrow \cos x \leq -\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 又は } \frac{\sqrt{3}}{2} \leq \cos x$$

$$\Leftrightarrow 0 \leq x \leq \frac{\pi}{6} \text{ 又は } \frac{5}{6}\pi \leq x \leq \frac{7}{6}\pi \\ \text{又は } \frac{11}{6}\pi \leq x < 2\pi$$

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

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

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

$$\Leftrightarrow (2 \sin x + 1)(\sin x - 1) < 0$$

$$\Leftrightarrow -\frac{1}{2} < \sin x < 1$$

$$\Leftrightarrow 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \text{ 又は } \frac{\pi}{2} < x < \frac{7}{6}\pi \\ \text{又は } \frac{11}{6}\pi < x < 2\pi$$