

(I)

①	13	②	85	③	9
④	4	⑤	4	⑥	4

[II]

①	$2x^2 - 2x$	②	$x^3 - x^2 + 3x - 3$	③	1	④	$x^2 + 2ax + 3$
⑤	-2	⑥	$-\sqrt{3}$	⑦	$\sqrt{3}$	⑧	α
⑨	β	⑩	γ				

〔Ⅲ〕

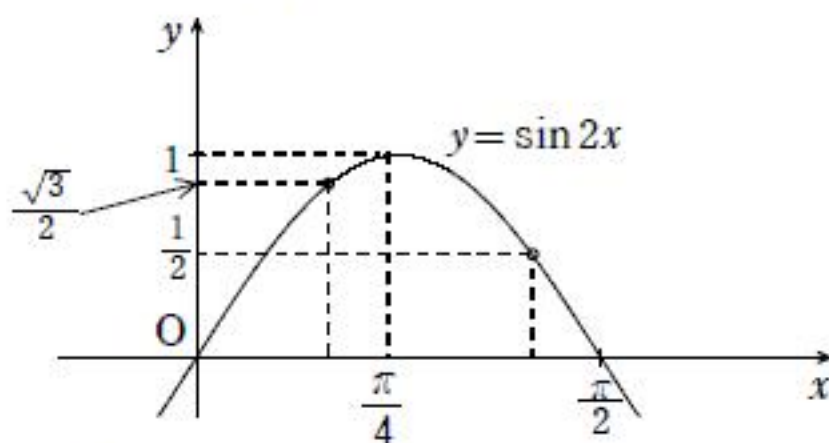
$$\begin{aligned}
 (1) \quad & (\text{与等式}) \iff \frac{1}{\cos x \sin x} = k \\
 & \iff \frac{2}{k} = \sin 2x
 \end{aligned}$$

ここで $y = \sin 2x$ のグラフについて考えると下図が得られる.

右図より $y = \frac{2}{k}$ と $y = \sin 2x$ の

$\frac{\pi}{6} < x < \frac{5\pi}{12}$ が交点をもつ条件は

$$\frac{1}{2} < \frac{2}{k} \leq 1 \iff 2 \leq k < 4$$



交点があれば、与等式の解が存在すると言えるので

$$2 \leq k < 4 \quad \dots\dots(\text{答})$$

(2) (1) の図を使って考える.

$\frac{\sqrt{3}}{2} < \frac{2}{k} < 1$ では、 $y = \frac{2}{k}$ と $y = \sin 2x \left(\frac{\pi}{6} < x < \frac{5}{12}\pi \right)$ が

2 つの交点をもつので題意を満たさない.

$$\frac{\sqrt{3}}{2} < \frac{2}{k} < 1 \iff 2 < k < \frac{4\sqrt{3}}{3} \quad \text{であるので}$$

$$k = 2 \quad \text{または} \quad \frac{4\sqrt{3}}{3} \leq k < 4 \quad \dots\dots(\text{答})$$