0002318181867999

# 玉川大学

2016年 全学部 第2問

$\boxed{2}$ 次の $\boxed{\phantom{ア}}$ を埋めよ．

(1) 三角形ABCにおいて，AB $= 2$，BC $= \sqrt{3}$ であるとする．CA $= x$ とおくとき，

$$\cos\angle\mathrm{BAC} = \frac{\boxed{ア} + x^2}{\boxed{イ}\, x}$$

である．$\angle$BACの最大は，$\boxed{ウエ}^\circ$ であり，このとき，$x = \boxed{オ}$ である．

(2) $1 \leqq x \leqq 100$ とする．このとき，方程式 $2x + 3y = 31$ をみたす整数の組 $(x,\ y)$ の個数は，$\boxed{カキ}$ 個で，$x$ が最小となる解は，$(x,\ y) = (\boxed{ク},\ \boxed{ケ})$ である．

(3) 方程式

$$2\sin^3 x + \cos 2x - \sin x = 0$$

を解くと，$n$ を任意の整数として

$$x = \frac{\pi}{\boxed{コ}} + 2n\pi,\ \frac{\pi}{\boxed{サ}} + \frac{1}{\boxed{シ}} n\pi$$

となる．

(4) 2つのベクトルを $\overrightarrow{a} = (t,\ -1)$，$\overrightarrow{b} = (t + \sqrt{2} - 1,\ \sqrt{2})$ とする．このとき，$\overrightarrow{a}$ と $\overrightarrow{b}$ のなす角が鋭角になる条件は，

$$t > \boxed{ス},\quad t < -\sqrt{\boxed{セ}}$$

であり，鈍角になる条件は，

$$-\sqrt{\boxed{ソ}} < t < \boxed{タ}$$

である．

(5) 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 $n$ 項までの和 $S_n$ が，$S_n = n^2 + n$ で表されるとき，

$$a_n = \boxed{チ}\, n$$

である．また，

$$\sum_{k=1}^{n} (a_k + 1)^2 = \frac{n}{\boxed{ツ}} (\boxed{テ}\, n^2 + \boxed{トナ}\, n + \boxed{ニヌ})$$

である．