玉川大学

2016年 学部別 第2問

$\boxed{2}$ 次の $\boxed{}$ を埋めよ．

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

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

である．∠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

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

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．