

平成 25 年 度

推 薦 入 学
学 習 能 力 適 性 検 査

数 理 的 問 題

注意：答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

藤田保健衛生大学医学部

数 学 (その1)

第1問

- (i) ある製品を識別するための13けたの整数が $453981821659x$ であった。右端の数は「左から数えて右端以外の奇数番目の数字の総和」+「左から数えて偶数番目の数字の総和」 $\times 3+x$ が10の倍数になるような0から9までの整数である。このとき $x = \boxed{\quad (1) \quad}$ である。
- (ii) x, y を0から9までの整数とする。 $459x812y16597$ が(i)と同じ識別方法で決められているとき、 x, y の組をすべて求めると $(x, y) = \boxed{\quad (2) \quad}$ である。

数 学 (その 2)

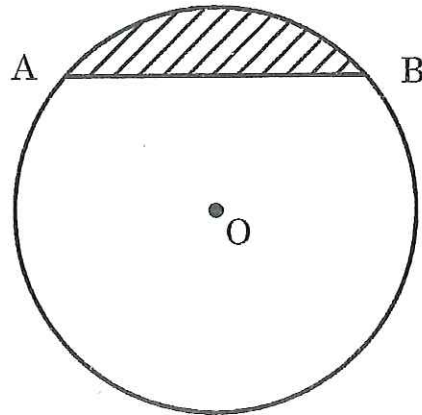
第 2 問

半径 1 の円 O の周上に、線分 AB が直径にならないように 2 点 A, B をとり、弦 AB 、弧 AB およびそれらによって囲まれてできる図形で中心 O を含まない方を考え、これを弓形 AB と呼ぶことにする (図の斜線部).

- (i) 三角形 OAB が正三角形になる場合、この正三角形 OAB の面積は (3) であり、弓形 AB の面積は (4) である.

いま、弧 AB をこの円周に沿って連続的に動かすことにより、弓形 AB を 1 周させる.

- (ii) (i) の弓形 AB が通過した部分の面積は (5) である.
- (iii) 弓形 AB が通過した部分の面積が円 O の面積の $\frac{1}{k}$ 倍 ($k > 1$) になるとき、 $\sin \angle AOB$ の値は (6) である.



数 学 (その 3)

第 3 問

(i) b を 2 以上の整数とする. 0 以上の整数 n が

$$n = a_k b^k + a_{k-1} b^{k-1} + \cdots + a_1 b + a_0,$$

ただし $a_j (j = 0, 1, \dots, k)$ は $0 \leq a_j \leq b - 1$ を満たす整数

と表せるとき, $n = (a_k, a_{k-1}, \dots, a_1, a_0)_b$ とかくこととする.

この表し方で $b = 2$ のとき $127 = \boxed{\quad (7) \quad}$ であり, $b = 3$ のとき $127 = \boxed{\quad (8) \quad}$ である.

(ii) b が奇数のとき, $b = 2m + 1$ (m は正の整数) とおく.

$$n = \alpha_k b^k + \alpha_{k-1} b^{k-1} + \cdots + \alpha_1 b + \alpha_0,$$

ただし $\alpha_j (j = 0, 1, \dots, k)$ は $-m \leq \alpha_j \leq m$ を満たす整数

と表せるとき, $n = \langle \alpha_k, \alpha_{k-1}, \dots, \alpha_1, \alpha_0 \rangle_b$ とかくこととする.

この表し方で $b = 3$ のとき $127 = \boxed{\quad (9) \quad}$ である.

(iii) $b = 3$ のとき 以下の計算を (ii) の表し方で答えよ.

$$\langle 1 \rangle_3 + \langle 1 \rangle_3 = \boxed{\quad (10) \quad}$$

$$\langle -1 \rangle_3 + \langle -1 \rangle_3 = \boxed{\quad (11) \quad}$$

(iv) $b = 3$ のとき 以下の計算を (ii) の表し方で答えよ.

$$\langle 1, 1, 1, 1, -1, 0, -1, -1 \rangle_3 + \langle 1, 0, 1, 1, -1, 1, -1, 0 \rangle_3 = \boxed{\quad (12) \quad}$$