

平成 31 年度前期日程入学試験問題

数 学 A

教 育 学 部

注 意 事 項

- ① 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- ② 問題冊子は、2 ページ(表紙、白紙を除く)です。試験開始後、確認してください。
- ③ 解答は、別紙の解答用紙に記入しなさい。
- ④ 受験番号は、解答用紙の指定の欄に各用紙ごとに記入しなさい。

数 学 A

1 x の整式 $P(x)$ は、 $x+2$ で割ると 1 余り、 $(x-1)(x-4)$ で割ると $-3x+85$ 余るという。 $P(x)$ を $(x+2)(x-1)(x-4)$ で割ったときの商を $Q(x)$ 、余りを $R(x)$ とする。このとき、次の各問に答えよ。

(1) $R(x)$ を求めよ。

(2) x が $1 \leq x \leq 3$ を満たしながら動くとき、 $R(x)$ の最大値および最小値を求めよ。

(3) $Q(x) = x - 2$ のとき、 $P(2 - \sqrt{3}i)$ の値を求めよ。ただし、 i は虚数単位とする。

2 a を定数とする。方程式

$$\frac{1}{3} \cdot 4^{x+\frac{1}{2}} - 5 \cdot 2^{x-1} + a \cdot 2^{-x} = -2 \quad \dots\dots (*)$$

について、次の各問に答えよ。

(1) $t = 2^x$ とおいて、 $(*)$ を t についての方程式で表せ。

(2) $(*)$ が異なる 3 つの実数解をもつような a の値の範囲を求めよ。

- 3 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和を S_n とする。数列 $\left\{\frac{S_n}{n}\right\}$ は初項が -1 ，公差が正の数である等差数列で，ある連続する 3 つの項の和は 33，積は 1232 であるという。このとき，次の各問に答えよ。

- (1) S_n を n を用いて表せ。
(2) a_n を n を用いて表せ。
(3) $b_n = 3^n a_n$ ， $T_n = \sum_{k=1}^n b_k$ とするとき， T_n を n を用いて表せ。

- 4 1 個のさいころを 3 回続けて投げ，1 回目に出た目を a ，2 回目に出た目を b ，3 回目に出た目を c とする。このとき，次の各問に答えよ。

- (1) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} > \frac{1}{2}$ となる確率を求めよ。
(2) $\frac{1}{c} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \leq \frac{1}{12}$ となる確率を求めよ。
(3) $\frac{1}{c} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \leq \frac{1}{12}$ であったとき， $a = b$ である確率を求めよ。

