

平成28年度

宇都宮大学教育学部推薦入試 I (A) 試験問題

小論文

教育学部 学校教育教員養成課程 教科理系 数学分野

平成27年11月27日(金)

9時00分 – 10時45分

[注意]

1. 開始の合図があるまで、次のページを開いてはいけません。
2. 「受験番号」は、解答用紙の受験番号欄(2箇所あります)に忘れずに記入してください。
3. 問題は「4問題」(本文2ページ)あります。印刷が不鮮明な箇所がある場合は、申し出てください。
4. 解答は、必ず解答用紙の所定の解答欄に記入してください。解答欄は、裏面にもあります。

**第 1 問** 1 から 1000 までの整数のうち, 7 で割ると 4 余る数の集合を  $A$  とし, 9 で割ると 5 余る数の集合を  $B$  とする。このとき, 次の問いに答えよ。

問 1  $A$  の要素の個数と  $B$  の要素の個数を求めよ。

問 2  $A \cap B$  の要素の個数と最大の要素を求めよ。

問 3 1 から 1000 までの整数のうち,  $A$  の要素ではなく  $B$  の要素でもない数の個数を求めよ。

**第 2 問** 数列  $\{a_n\}$  は初項 2 の等差数列とし, 数列  $\{a_n\}$  の初項から第  $n$  項までの和を  $S_n$  で表す。  $\frac{S_n}{S_{3n} - S_n}$  の値が  $n$  に関係なく一定であるとき, 数列  $\{a_n\}$  の公差について調べよ。

**第 3 問** 関数  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 4x + 2$  から定まる曲線  $y = f(x)$  上の点  $(t, f(t))$  における接線を  $l_t$  とし,  $l_t$  と  $y$  軸との交点を  $(0, h(t))$  とする。次の問いに答えよ。

問 1 接線  $l_t$  の方程式を求めよ。

問 2 関数  $h(t)$  を求めよ。

問 3 関数  $h(t)$  の増減を調べ, そのグラフをかけ。

問 4 接線  $l_t$  が原点  $(0, 0)$  を通るような  $t$  の個数を求めよ。

**第 4 問** 数学の授業の中で，生徒同士で勉強することの意義について，あなたの経験を踏まえて 600 字以内で述べよ。