



## 小論文

コース	ページ	解答用紙枚数	時間
教育実践コース 心理学・幼児教育コース 人文学コース	1~10	1枚	120分
特別支援・生活科学コース	11~19	1枚	120分

## 学力検査

コース	教科	試験科目	ページ	解答用紙枚数	時間
人文科学コース	英語	コミュニケーション英語Ⅰ・ コミュニケーション英語Ⅱ・ コミュニケーション英語Ⅲ・ 英語表現Ⅰ・英語表現Ⅱ	20~27	4枚	120分
数理自然科学コース	数学	数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B	28~32	5枚	120分
人文科学コース	国語	国語総合・現代文B・古典B	33~46	3枚	120分

(46ページから逆に一~十四)

### 注意事項

- 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子を開いてはいけない。
- この問題冊子は46ページある。印刷不鮮明の箇所などがある場合には、監督者に申し出ること。
- 解答はそれぞれ指定の解答用紙に横書きで記入すること(国語は除く)。
- 解答用紙の指定欄には必ず受験番号を記入すること。
- 解答用紙の評点欄には何も記入しないこと。
- 解答用紙は持ち帰らないこと。

# 数 学

(数学 I ・ 数学 II ・ 数学 III ・ 数学 A ・ 数学 B)

I 次の問いに答えなさい。

(1)  $x = \log_{10} 2$ ,  $y = \log_{10} 3$  とおくとき, 次の各値を  $x$ ,  $y$  を用いて表しなさい。

(i)  $\log_2 3$       (ii)  $\log_5 6$

(2) 不等式  $\sin \theta - \frac{\tan \theta}{2} > 0$  を解きなさい。ただし  $-\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{2}$  とする。

(3) 不等式  $k(x^2 + x + 1) > x + 1$  が全ての実数  $x$  について成り立つような実数  $k$  の値の範囲を求めなさい。

(4) 次の方程式を複素数の範囲で解きなさい。

$$(x^2 + 2x + 1)(x^2 + 2x + 9) + 12 = 0$$

## II

次の問いに答えなさい。

(1) 定数  $a, b$  が  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{a\sqrt{x^2 + 2x + 8} + b}{x - 2} = \frac{3}{4}$  を満たすとき  $a, b$  の値を求めなさい。

(2) 定積分  $\int_0^3 2x\sqrt{4-x} dx$  を計算しなさい。

(3) 数列  $\{a_n\}$  は、漸化式

$$a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 2a_n + 2 \quad (\text{ただし } n = 1, 2, 3, \dots)$$

を満たす。一般項  $a_n$  を求めなさい。

III

次の問い合わせに答えなさい。

(1) 18と30のどちらで割っても7余る3桁の自然数は何個あるか求め、それらの総和を求めなさい。

(2) 1から6までの自然数が等確率で出てくるサイコロを3回振るとき、以下の問い合わせに答えなさい。

(i) 出た目の積が5の倍数になる確率を求めなさい。

(ii) 出た目の積が10の倍数になる確率を求めなさい。

**IV** 三角形ABCは $AB = 6$ ,  $BC = 10$ ,  $CA = 9$ を満たすとする。角BACの2等分線と辺BCの交点をDとするとき、以下の問いに答えなさい。

(1)  $\vec{AB} = \vec{b}$ ,  $\vec{AC} = \vec{c}$ を用いて、 $\vec{AD}$ を表しなさい。

(2) 内積 $\vec{b} \cdot \vec{c}$ を求めなさい。

(3) 三角形ABCの内心をIとする。 $\vec{AB} = \vec{b}$ ,  $\vec{AC} = \vec{c}$ を用いて、 $\vec{AI}$ を表しなさい。

(4)  $|\vec{AI}|$ を求めなさい。

V

関数  $f(x) = x \sin x$  について次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 第1次導関数  $f'(x)$  および第2次導関数  $f''(x)$  を求めなさい。
- (2)  $f(x)$  は  $x = 0$  で極小値を持つことを示しなさい。
- (3)  $y = f(x)$  のグラフの  $0 \leq x \leq \pi$  の部分と  $x$  軸で囲まれた部分を  $D$  とする。 $D$  の面積を求めなさい。
- (4)  $D$  を  $x$  軸の周りに1回転してできる回転体の体積を求めなさい。