



小 論 文

専 攻	ページ	解答用紙枚数	時 間
人 間 発 達	1～ 7	1 枚	120 分
文化探究(社会)	8～13	1 枚	120 分
文化探究(家庭)	14～20	1 枚	120 分

学 力 検 査

教 科 試 験 科 目	ページ	解答用紙枚数	時 間
数 学 A群(数学Ⅰ・Ⅱ)	21～24	5 枚	120 分
B群(数学Ⅱ・Ⅲ・B)	25～27	5 枚	120 分
いずれか一方を選択			
英 語 英語Ⅰ・英語Ⅱ・ リーディング・ライティング	28～35	4 枚	120 分
国 語 国語総合・現代文・古典	36～47	4 枚	120 分
(47 ページから逆に一～十二)			

注 意 事 項

1. 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。
2. この問題冊子は 47 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。
3. 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)。
4. 解答用紙の指定欄には必ず受験番号を記入すること。
5. 解答用紙の評点欄には何も記入しないこと。
6. 解答用紙は持ち帰らないこと。
7. 数学の受験者は、A群(数学Ⅰ・Ⅱ)、またはB群(数学Ⅱ・Ⅲ・B)のいずれか一方のみを選択し解答しなさい。解答用紙の所定の欄のすべてに選択した問題群(A、Bのいずれか一方)を記入しなさい。両方の群にまたがって解答したものは採点の対象にはなりません。

数 学

A 群(数学Ⅰ・Ⅱ)またはB群(数学Ⅱ・Ⅲ・B)のいずれか一方のみを選択し解答しなさい。すべての解答用紙の所定の欄に選択した問題群(A, Bのいずれか一方)を記入しなさい。両方の群にまたがって解答したものは採点の対象にはなりません。

A 群

A 群を選択したものはすべての解答用紙の所定の欄に A と記入すること

I 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の関数の最大値および最小値を求めなさい。

$$f(x) = |x| + |x - 1| + |x - 2| \quad (-1 \leq x \leq 3)$$

- (2) $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 10$ のとき、 $\log_{10} x + \log_{10} y$ の最大値を求めなさい。

- (3) $f(\theta) = 5 \sin \theta - 12 \cos \theta \quad (0 \leq \theta \leq 2\pi)$ の最大値および最小値を求めなさい。

II 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の等式が成り立つことを示しなさい。

$$\cos 3\theta = 4 \cos^3 \theta - 3 \cos \theta$$

- (2) $\cos 54^\circ$ の値を求めなさい。

- (3) 頂点と重心との距離が r の正五角形の面積を求めなさい。

Ⅲ 次の問いに答えなさい。

(1) 3 次方程式 $x^3 + px + q = 0$ の 3 つの解を α, β, γ とする。

(a) p, q を α, β, γ を用いて表しなさい。

(b) $\alpha^2\beta^2 + \alpha^2\gamma^2 + \beta^2\gamma^2$ を p, q を用いて表しなさい。

(2) 次の式を因数分解しなさい。

$$x^3(y - z) + y^3(z - x) + z^3(x - y)$$

Ⅳ 次の 2 つの曲線のどちらにも接する直線の方程式 $y = ax + b$ を求めなさい。

$$\begin{cases} y = -2x^3 + 3 \\ y = -2x^3 - 1 \end{cases}$$

V 実数 x をこえない最大の整数を $[x]$ とし, $\langle x \rangle = x - [x]$ とする。また, a を定数として次の方程式を考える。

$$4 \langle x \rangle^2 - \langle 2x \rangle - a = 0$$

ただし, $\langle x \rangle^2$ は $\langle x \rangle$ の二乗を表すとする。

- (1) $x = 1.7$ のとき $\langle x \rangle$ および $\langle 2x \rangle$ を求めなさい。
- (2) a が上の方程式の解ならば, 任意の整数 n について $a + n$ も解であることを示しなさい。
- (3) 上の方程式が解を持つような実数 a の範囲を求めなさい。

