

1995 年度 入学試験問題

社会・数学

社会	{	日本史……………	1～9 ページ
		世界史……………	10～16 ページ
数学……………			17 ページ

注 意

- (1) 日本史・世界史・数学から 1 科目を選択し解答すること。
- (2) 解答用紙は各科目別になっている。
選択しない科目の解答用紙は、試験開始30分後に回収する。
なお、回収後は科目の変更はできない。
- (3) 解答用紙には受験番号の記入欄がそれぞれ次のようにある。
日本史…………… 3 か所
世界史…………… 3 か所
数 学…………… 表面に 2 か所、裏面に 1 か所、計 3 か所
各箇所とも正確、明瞭に記入すること。
- (4) 解答はすべて解答用紙の所定欄に記入すること。
- (5) 問題紙の余白は計算などに使用してもよい。
- (6) 試験開始後、問題紙に落丁・損傷がないか確認すること。
- (7) 試験終了後、問題紙は各自持ち帰ること。

数 学

〔Ⅰ〕 a, b, u, v を実数, c, w を正の数とする。

$a^2 + b^2 = c^2 - 1$ かつ $u^2 + v^2 = w^2 - 1$ ならば $au + bv \leq cw - 1$ が成立することを証明せよ。

〔Ⅱ〕 つぎの数を素数の積で表せ。

- (1) 72のすべての正の約数の個数
- (2) 72のすべての正の約数の和
- (3) 72のすべての正の約数の積
- (4) 360のすべての正の約数の積

ただし、約数には1とその数自身も含めるものとする。

〔Ⅲ〕 実数 a, b を係数とする2つの2次方程式

$$x^2 + ax + b = 0 \quad (\text{A})$$

$$x^2 + bx + a = 0 \quad (\text{B})$$

について、つぎの問いに答えよ。

- (1) (A)と(B)が共通解をもつための条件を a と b を用いて表せ。
- (2) (A)と(B)がそれぞれ相異なる実数解をもち、しかも共通解をもたず、かつ(A)の解の間に(B)の解のうちの1つだけが存在するための条件を a と b を用いて表せ。またそれを図示せよ。