

1997 年度 入学 試験 問題

地理歴史(社 会) ・ 数 学

地理歴史	{	日 本 史		1 ~ 12 ページ
(社 会)		世 界 史		13 ~ 18 ページ
数 学				19 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〕 実数 x, y が $x+y=1$ および $x \geq 0, y \geq 0$ をみたすとき、次の各問に答えよ。

- (1) xy の最大値と最小値を求めよ。
- (2) $x^2y^2+x^2+y^2+xy$ の最大値と最小値を求めよ。

〔Ⅱ〕 鋭角三角形 ABC において、 BC, CA, AB の長さをそれぞれ a, b, c とする。

C から AB に下ろした垂線の足を E , B から CA に下ろした垂線の足を F とするとき、次の各問に答えよ。

- (1) EF の長さを a, b, c で表せ。
- (2) 四辺形 $EBCF$ の面積を S_1 , $\triangle ABC$ の面積を S_2 とするとき、 $\frac{S_1}{S_2}$ を a, b, c で表せ。

〔Ⅲ〕 次の2問(ア), (イ)のうち1問を選択して答えよ。(解答用紙の[]内にアまたはイを記入すること。)

(ア) 数列 $1, 2, 4, \dots, 2^{n-1}$ において、一方が他方の4倍以上の大きさとなる2数を取り出してその積をつくり、そのすべての和を S_n とする。ただし、 $n \geq 3$ とする。このとき、次の各問に答えよ。

- (1) S_3, S_4, S_5 を求めよ。
- (2) $S_{n+1}-S_n$ を求めよ。
- (3) S_n を求めよ。

(イ) a, b, c および k は定数とする。2次関数 $y=ax^2+bx+c$ が2点 $(0, k)$ および $(2, 1)$ を通り、 $1 \leq x \leq 2$ で x 軸と接するための k の条件を求めよ。また、このときの a, b, c を k で表せ。