

1999年度 入学試験問題

日本史 ・ 世界史 ・ 数 学

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〕 3 辺の長さの和が 1 である直角三角形の 3 辺の長さをそれぞれ a, b, c ($a \leq b \leq c$) とする。以下の問に答えよ。

- (1) a, b, c の間に成り立つ等式を記せ。
- (2) a, b を解とする x の 2 次方程式を求めよ。ただし、2 次方程式の x^2 の係数は 1 とし、残りの係数は c を用いて表わすこと。
- (3) この三角形の面積 S の取り得る値の範囲を求めよ。

〔Ⅱ〕 $x^2 - y^2 = 98$ をみたす整数 x, y の組をすべて求めよ。

〔Ⅲ〕 n を自然数とし、 $a_n = (1 + \sqrt{3})^n$, $b_n = (1 - \sqrt{3})^n$ とおくとき以下の問に答えよ。

- (1) $a_n = P_n + Q_n\sqrt{3}$ (P_n, Q_n は整数) とおくとき $b_n = P_n - Q_n\sqrt{3}$ であることを示せ。
- (2) $P_n^2 - 3Q_n^2$ を n を用いて表わせ。
- (3) O を原点とし、点 (P_n, Q_n) を A_n で表わす。 $\triangle OA_n A_{n+1}$ の面積 S_n を n を用いて表せ。