

1998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 ～ 15 ページ
数 学	16 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〕 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) 100以上200以下の自然数について、以下の問に答えよ。

- (1) 2または3で割り切れる数の総和はいくらか。
- (2) 4で割ると1余り、かつ、6で割ると5余るような数の総和はいくらか。

(イ) $f(x)$ は $f(0)=0$ を満たす2次式(2次の係数は0でない)で、 $f(x)$ を $x-1$ で割った余りを $k(k \neq 0)$ 、 $f(f(x))$ を $x-1$ で割った余りを k^2 とする。このとき k の値を求めよ。

〔Ⅱ〕 放物線 $y=-x^2+ax+b$ について、以下の問に答えよ。

- (1) この放物線と直線 $y=x$ には共有点があり、その共有点の x 座標がすべて正であるための a, b の条件を求めよ。
- (2) この放物線と関数 $y=|x|$ のグラフの共有点の個数が2個であるための a, b の条件を求めよ。

〔Ⅲ〕 次の問に答えよ。

- (1) $\sqrt{n^2+15}$ が自然数となる自然数 n をすべて求めよ。
- (2) m, n ($m > n$) を自然数とすると、不等式 $m^2 - mn + n^2 \geq m + n$ が成立することを示せ。
- (3) p を素数とすると、 $m^3 + n^3 = p^3$ を満たす自然数 m, n が存在しないことを証明せよ。