

2005年度 入学試験問題

日本史 世界史 政治・経済 数学

日本史	1～11ページ
世界史	13～20ページ
政治・経済	21～33ページ
数学	35～36ページ

注 意

- (1) 日本史、世界史、政治・経済、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
政治・経済………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〕 次の文中の に適する数を、解答用紙の同じ記号のついた の中に記入せよ。

$f(x) = |x^2 - 4| - 2|x - 1| + 3$ において、 $y = f(x)$ のグラフと x 軸の共有点の数は ア 個あり、その中で x 座標がもっとも大きな点の x 座標は イ である。次に、 K を定数として、 $g(x) = f(x) - K$ とおく。 $y = g(x)$ のグラフが x 軸と共有点をもたないのは $K < \text{ウ}$ のときである。また、 $y = g(x)$ のグラフが x 軸と 4 つの共有点をもつのは エ $< K < \text{オ}$ のときである。 $y = g(x)$ のグラフと x 軸が 4 つの共有点を持ち、さらに、4 つの共有点の x 座標のうち 2 つが整数となるのは、 $K = \text{カ}$ のときで、その場合、4 つの共有点の x 座標を小さいほうから並べると、キ , ク , ケ , コ である。

〔Ⅱ〕 次の関係式で定義される数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ の一般項をそれぞれ n で表せ。

$$(1) \ a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \frac{a_n}{3a_n + 1} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

$$(2) \ b_n = \sum_{k=1}^n \frac{3a_k}{\frac{1}{a_k} + 3} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

[III] 数字 1, 2, 3, 4, 5 を用いて 4 桁の整数をつくる。ただし、同じ数字を重複して用いてもよいとする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) このようにして、つくられる 4 桁の整数の中で、4 の倍数は何通りあるか。
- (2) (1) で考えた 4 の倍数の中で、小さい方から 47 番目の数を求めよ。
- (3) (1) で考えた 4 の倍数すべての和を求めよ。