

1998 年 度 入 学 試 験 問 題

地理歴史・公民・数学

(試験時間 14:30～15:30 60分)

1. ここには、政治・経済、日本史B、世界史B、地理B、数学、倫理の問題がありますから、そのうちの1科目を選択して解答しなさい。2科目以上にわたって解答した場合は全部無効になります。なお、受験科目以外の解答用紙は、試験開始20分後に回収します。
2. 解答は必ず解答用紙に記入しなさい。なお、解答と関係のないことを書くと無効になる場合もあるので注意すること(枠外および裏面も同様)。
3. 解答用紙は記述用解答用紙のみです。
4. 解答用紙にはすべて鉛筆またはシャープペンシル(いずれもHB・黒)を使用すること。訂正する場合は、プラスチック製の消しゴムを使用すること。
5. 解答用紙には、受験番号と氏名を2か所に記入しなさい。受験番号の前に空位があってもゼロをつけないこと。
6. 解答用紙は、解答が終わったら裏がえしておくこと。

数 学

I 円 $x^2 + y^2 = 4$ と直線 $y = x + k$ がある。

- (1) 円と直線が異なる2点で交わる時、定数 k の値の範囲を求めよ。
- (2) 原点を O とし、(1)の k の範囲のもとで、円と直線の交点を A, B とするとき、 $\triangle OAB$ の面積を k の式で表せ。
- (3) k が(1)の範囲を動くとき、 $\triangle OAB$ の面積が最大となるような k^2 の値を求めよ。

II $-2 \leq a \leq 2$ のとき、積分 $\int_{-2}^2 |(x-a)(x-2)| dx$ の最大値、最小値を求めよ。

III 数列 $a_n = \frac{1}{\sqrt{5}} \left\{ \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2} \right)^n - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2} \right)^n \right\}$ ($n = 0, 1, 2, 3, \dots$) がある。

- (1) a_1, a_2, a_3 の値を求めよ。
- (2) a_{n+2} を a_n と a_{n+1} とを用いて表せ。
- (3) a_{13} の値を求めよ。