

1998 年 度 入 学 試 験 問 題

地理歴史・公民・数学

(試験時間 14:50～15:50 60分)

1. ここには、政治・経済、日本史B、世界史B、数学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の解答欄に記入しなさい。なお、解答と関係のないことを書くとは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1枚で、記述式解答欄とマーク方式解答欄があるので注意すること。ただし、数学は記述式解答欄のみです。
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し、特にマーク方式解答欄には鉛筆のあとや消しくずを残さないこと。
5. 解答用紙は折りまげたり、汚したりしないこと。
6. 解答用紙には受験番号と氏名を1か所ずつ楷書で正確に記入しなさい。受験番号の前に空位があってもゼロをつけないこと。受験番号のマーク記入欄は、電算処理上非常に重要なので、誤記のないように特に注意すること。
7. 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-(1) 次のように数を配列する。

1 ; 1, 2 ; 1, 2, 3 ; 1, 2, 3, 4 ; ; 1, 2, 3, 4, ..., n ;

(1) 初めから数えて 289 番目に現れる数(第 289 項)を求めよ。

(2) 初項から第 289 項までの和を求めよ。

I-(2) 半径 1 の四分円 C (中心角が直角)を x 軸に対称に置く。長方形 S は C の周上に 4 つの頂点を持ち、向い合う 2 辺が座標軸に平行であるとする。

このとき、 S の面積の最大値を求めよ。

II 長さ 40 m の真直ぐな板塀がある。この塀の全部または一部と、新たに、長さ t m の金網の塀とを合わせて使い、長方形の土地 H を囲う。

ただし、板塀の一端は囲う土地 H の角とする。

H の面積 S の最大値を t の式で表せ。

III a を正の定数とする。曲線 $C_1 : y = ax^2 + a^2$, $C_2 : x = ay^2 + a^2$ がある。 x 軸に関して C_1 と対称な曲線を C_3 , y 軸に関して C_2 と対称な曲線を C_4 とする。

(1) C_3 および C_4 の式を求めよ。

(2) C_1 と C_2 , C_2 と C_3 , C_3 と C_4 , C_4 と C_1 とがそれぞれ一つの点で共通接線をもつように a の値を定め、このとき 4 つの曲線 C_1 , C_2 , C_3 , C_4 で囲まれた図形の面積を求めよ。