

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。

I-(1) $0 < \theta < \pi$ とする。

θ が $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{3}$ を満たすとき、 $\sin 3\theta - \cos 3\theta$ の値を求めよ。

I-(2) $O(0, 0, 0)$, $A(3, 1, -1)$, $B(1, 3, 1)$, $C(1, 1, 2)$ を頂点とする四面体がある。

(1) 頂点 C から O , A , B の定める平面に下ろした垂線の足 H の座標を求めよ。

(2) 線分 CH を $24:1$ に内分する点 K の座標を求めよ。

II $a(>0)$ を定数とする。 x および y は次の 4 つの不等式を満たすものとする。

$$x + y \leq 6, \quad 2x + y \leq a, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0$$

(1) 点 (x, y) の存在する範囲 S を a の値によって分類し、かつ図示せよ。

(2) 点 (x, y) が S に属するとき、積 xy の最大値 m を a の式で表せ。

III $a(>1)$ を定数とする。また、 $f(x) = |x^2 - 1|$ とする。

(1) 点 $P(0, a)$ から曲線 $y = f(x)$ へ引いた接線とこの曲線との交点の x 座標を求めよ。

(2) 正の傾きをもつ接線と、この曲線とで囲まれた図形の総面積を求めよ。