

経済学部A方式I日程・社会学部A方式I日程・現代福祉学部A方式

3 限 選 択 科 目 (60 分)

科 目	ページ	科 目	ページ
政治・経済	2～24	日 本 史	26～41
世 界 史	42～61	地 理	62～69
数 学	70～75		

〈注意事項〉

- 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開かないこと。
- 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- 科目の選択は、受験しようとする科目の解答用紙を選択した時点で決定となる。
一度選択した科目の変更は一切認めない。
- 数学は以下の注意事項に従うこと。
 - ・解答用紙の所定欄の受験学部を○で囲むこと。
 - ・解答はおもて面と裏面の所定の位置に、上下の方向に気をつけて記入すること。
 - ・解答を導く途中経過も書くこと。
 - ・その他、解答用紙に記載された指示にしたがい解答すること(この指示どおりでない場合は採点の対象としない)。
 - ・定規、コンパス、電卓の使用は認めない。
- マークシート解答方法については以下の注意事項を読みなさい。

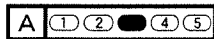
マークシート解答方法についての注意

マークシート解答では、鉛筆でマークしたものを機械が直接読みとって採点する。したがって解答はHBの黒鉛筆でマークすること(万年筆、ボールペン、シャープペンシルなどを使用しないこと)。

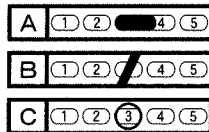
記入上の注意

- 記入例 解答を3にマークする場合。

(1) 正しいマークの例



(2) 悪いマークの例



枠外にはみださないこと。

○でかこまないこと。

- 解答を訂正する場合は、消しゴムでよく消してから、あらためてマークすること。
- 解答用紙をよごしたり、折りまげたりしないこと。
- 問題に指定された数よりも多くマークしないこと。

- 問題冊子のページを切り離さないこと。

(数 学)

〔Ⅰ〕 $y = 2x$ で表される直線 ℓ 上に点 $P_1(p, 2p)$ をとる。ただし $p > 0$ とする。

点 P_1 から x 軸に垂線を引きその交点を点 Q_1 とし、点 Q_1 から直線 ℓ に垂線を引きその交点を点 P_2 とする。このように、 $k = 1, 2, 3, \dots, n$ について、点 P_k から x 軸に垂線を引きその交点を点 Q_k 、点 Q_k から直線 ℓ に垂線を引きその交点を点 P_{k+1} とすることを繰り返し、点 $P_1, \dots$ 、点 P_{n+1} 、および点 $Q_1, \dots$ 、点 Q_n をとる。また、 $\triangle P_k P_{k+1} Q_k$ の面積を a_k とおく。このとき、次の問いに答えよ。

(1) 点 P_2 の座標を求め、 a_1 を p で表せ。

(2) (i) $\triangle P_1 P_2 Q_1$ と $\triangle P_2 P_3 Q_2$ の関係に注目し、 $\frac{a_2}{a_1}$ の値を求めよ。

(ii) 数列 $\{a_k\}$ の一般項 a_k を求めよ。

(3)

$$S_n = \sum_{k=1}^n a_k$$

とするとき、すべての n について、 $S_n < \frac{5}{6} p^2$ となることを示せ。

数学

〔Ⅱ〕 a を正の定数とし、 x の関数 $y = ax^2$ のグラフを F とする。また、 y 軸上の点 A を中心とする半径 2 の円 C がある。ただし、点 A の y 座標は正で、円 C は x 軸と共有点を持たず、 F と円 C はちょうど 2 つだけ共有点を持ち、それらを点 P 、点 Q とする。なお、点 P の x 座標は負、点 Q の x 座標は正、 $\angle PAQ = 120^\circ$ である。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 直線 AQ の傾きを求めよ。
- (2) 点 P 、点 Q および点 A の座標を a を用いて表し、 a の値を求めよ。
- (3) 円 C の方程式を求め、 $y = 1$ である円 C 上の点の座標を求めよ。
- (4) 弧 PQ のうち、短い方の弧と F で囲まれた部分の面積 S を求めよ。

数学

〔Ⅲ〕 a を定数, θ を $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ である定数とし, x の関数 $f(x)$ を次のように定める。

$$f(x) = x^3 - ax^2 + 5 \tan \theta \cdot x - 2 \tan \theta$$

ただし, $x = 2$ は $f(x) = 0$ の解である。このとき, 次の問いに答えよ。

- (1) $\theta = \frac{\pi}{4}$ とするとき
 - (i) a の値を求め, $f'(x) = 0$ を満たす x の値を求めよ。
 - (ii) 増減表を書き, 関数 $f(x)$ の増減を調べて, 極大値と極小値を求めよ。
さらに $f(x) = 0$ の解で $x \neq 2$ であるものを求めよ。
- (2) 定数 a を θ を用いて表し, $f(x)$ を因数分解せよ。
- (3) $f(x) = 0$ が異なる 3 つの実数解, あるいは異なる 2 つの実数解をもつとき, θ の値の範囲を求めよ。

