

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	2~20	日本史	22~38
世界史	40~58	地理	60~68
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] a を定数とする。このとき, x の関数 $f(x)$ を次のように定める。

$$f(x) = 3x^4 - (3\log_2 a - 1)x^3 + (5\log_2 a - 7)x^2 + 20$$

$f(x)$ が $x = 1$ で極値をとるとき, 次の問いに答えよ。

- (1) 関数 $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ を a を用いて表し, また a の値を求めよ。
- (2) $f'(x) = 0$ を満たす x の値を求めよ。
- (3) 関数 $f(x)$ の増減を調べて, 極大値および極小値を求めよ。
- (4) $y = f(x)$ のグラフと, x 軸, y 軸, および $x = 1$ のグラフで囲まれる図形の面積 S を求めよ。

数学

[Ⅱ] 自然数 n に対し、次のように定められた 2 つの数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ がある。

$$a_{n+1} = 2a_n + 1, \quad a_2 = -a_1, \quad b_n = \sin\left(\frac{a_n}{2}\pi\right) + \cos\left(\frac{a_n}{2}\pi\right)$$

このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
- (2) $a_{n+2} - a_n$ が 4 の倍数になる n の条件を求めよ。
- (3) b_2, b_3 を求めよ。
- (4) (i) (2)の条件を満たす n に対し、 $b_n + b_{n+1}$ を求めよ。
(ii) 自然数 m に対し、

$$\sum_{k=1}^{2m+1} b_k$$

を m の式で表せ。

数学

[III] a を正の定数とし, x の関数 $f(x)$ を次のように定める。

$$f(x) = 3(x - a)(x - a - 2)$$

次に, x の関数 $g(x)$ を $g(x) = |f(x)|$ で定める。また, $y = f(x)$ のグラフを F , $y = g(x)$ のグラフを G とし, F の頂点を P , 点 P と x 軸について対称な G 上の点を Q とする。このとき, 次の問い合わせよ。

- (1) 点 P および点 Q の座標を, それぞれ a を用いて表せ。
- (2) $0 \leq x \leq 4$ における関数 $g(x)$ の最大値を a を用いて表せ。
- (3) 原点 O に対して, $\angle POQ = 90^\circ$ となるときの a の値を求めよ。
- (4) 定数 a が(3)で求めた値であるときに, $0 \leq x \leq 4$ において関数 $g(x)$ が最大値をとる G 上の点を A とする。このとき $\cos \angle APQ$ の値を求めよ。

