

経済学部A方式Ⅱ日程・社会学部A方式Ⅱ日程
スポーツ健康学部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	2～21	日 本 史	22～39
世 界 史	40～57	地 理	58～67
数 学	68～73		

〈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。

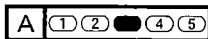
マークシート解答方法についての注意

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)。

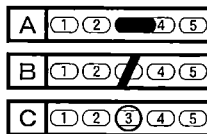
記入上の注意

- 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 を実数の定数, θ は $0 < \theta < \pi$ である角の大きさとする。 x の 2 次方程式

$$x^2 + (2 \cos \theta)x - a \sin \theta + 1 = 0$$

について, 次の問いに答えよ。

- (1) 2つの解の積が $1 - \frac{\sin \theta}{2}$ であるとき, 定数 a の値を求めよ。
- (2) $a = \frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき, ただ1つの実数解を持つような θ の値と, その実数解を求めよ。
- (3) $a = \frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき, 異なる2つの虚数解を持つような θ の値の範囲と, それらの虚数解を求めよ。
- (4) $0 < \theta < \pi$ であるすべての θ について, 実数解を持つような定数 a は存在するか。存在する場合には, そのような a の最小値を求めよ。存在しない場合には, そのことを証明せよ。

数学

〔Ⅱ〕 座標空間に4点 $O(0, 0, 0)$, $A(1, 0, 0)$, $B(0, 1, 0)$, $P(0, a, b)$ があり, さらに線分 AB 上に点 Q がある。ただし, 実数 a, b は

$$b = -a^3 + \frac{3}{4}a + \frac{1}{4} \quad (0 \leq a \leq 1) \text{ を満たす。ここで, 三角錐 } OABP \text{ の体積}$$

を V とする。このとき, 次の問いに答えよ。

- (1) V を a で表せ。
- (2) V が最大となるように点 P の座標を定める。このときの点 P の座標と V を求めよ。
- (3) (2) で定めた点 P を用いて, $\triangle OPQ$ が正三角形となるように点 Q の座標を定める。
 - (i) 点 Q の座標を求めよ。
 - (ii) $\cos \angle PAQ$ の値を求めよ。
 - (iii) $\triangle PAQ$ の外接円の半径を求めよ。

数学

〔Ⅲ〕 2つの x の関数を $f(x) = x^2 - 1$ および $g(x) = x^2 - 5$ とし、 $y = f(x)$ のグラフを F 、 $y = g(x)$ のグラフを G とする。また、 p を正の実数とするとき、 G 上の点 P の座標を $P(p, g(p))$ とする。点 P を通る F の2本の接線と F との接点をそれぞれ点 Q 、点 R とする。ただし、点 Q の x 座標を q 、点 R の x 座標を r とすると、 $q < r$ である。このとき、次の問いに答えよ。

(1) 連立不等式

$$\begin{cases} y \leq f(x) \\ y \geq g(x) \\ y \leq 0 \end{cases}$$

の表す領域の面積 S を求めよ。

(2) 点 Q および点 R の座標を p で表せ。

(3) 2本の接線が垂直となるときの p の値を求め、点 P の座標を求めよ。

(4) 線分 PQ と線分 PR のうち、短い方の線分の長さを ℓ とおく。 ℓ が最小となるときの p の値を求め、そのときの ℓ の値を求めよ。

