

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	2～17	日 本 史	18～38
世 界 史	40～57	地 理	58～64
数 学	66～71		

〈注意事項〉

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開かないこと。
2. 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
3. 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。
4. 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。
5. 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。

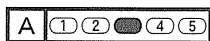
マークシート解答方法についての注意

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)。

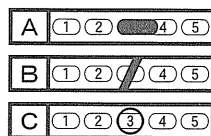
記入上の注意

1. 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。

2. 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。
3. 解答用紙をよごしたり、折りまげたりしないこと。
4. 問題に指定された数よりも多くマークしないこと。

6. 問題冊子のページを切り離さないこと。

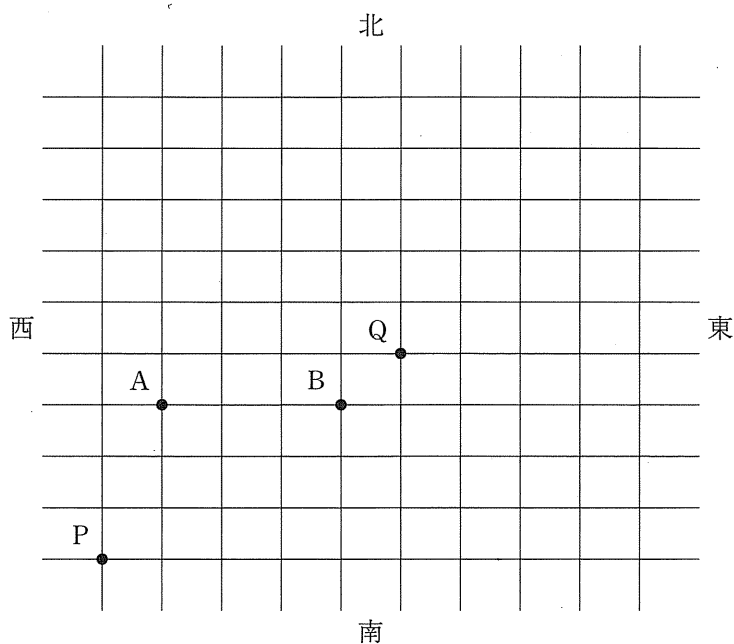
(数 学)

[I] a を定数とすると、関数 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(a+1)x^2 + ax - 1$ について、次の問いに答えよ。

- (1) 関数 $f(x)$ が極大値と極小値をもつとき、定数 a の値の範囲を求めよ。
- (2) 定数 a が (1) で求めた範囲にあるとき、関数 $f(x)$ の極大値と極小値を a で表せ。
- (3) 関数 $f(x)$ の極大値が $-\frac{1}{3}$ となるような定数 a の値をすべて求めよ。

数学

〔Ⅱ〕 図のような格子状の道を移動する。このとき、次の問いに答えよ。



- (1) Pを出発点とし、Qに最短の道順で行くとき、次の道順は何通りあるか。
 - ① Aを通過してQに行く場合
 - ② AまたはBを通過してQに行く場合
- (2) Pを出発点とする。さいころを投げて、2以下の目が出たときは東に次の分岐点まで進み、それ以外の目が出たときは北に次の分岐点まで進む。これを9回くり返すとき、次の確率を求めよ。
 - ① Aを通過する確率
 - ② Qに行く確率
 - ③ Aを通過してQに行く確率

数学

〔Ⅲ〕 不等式の証明について、次の問いに答えよ。

- (1) $p \geq 0, q \geq 0, 1 \geq t \geq 0$ を満たす任意の実数 p, q, t について、不等式

$$\sqrt{tp + (1-t)q} \geq t\sqrt{p} + (1-t)\sqrt{q}$$

が成立することを示せ。

- (2) すべての自然数 n と $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, \dots, x_{n+1} \geq 0$ を満たす任意の実数 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{n+1}$ について、不等式

$$\sqrt{\frac{1}{n+1} \sum_{i=1}^{n+1} x_i} \geq \frac{n}{n+1} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i} + \left(1 - \frac{n}{n+1}\right) \sqrt{x_{n+1}}$$

が成立することを示せ。

- (3) すべての自然数 n と $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, \dots, x_n \geq 0$ を満たす任意の実数 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ について、不等式

$$\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i} \geq \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sqrt{x_i}$$

が成立することを数学的帰納法で示せ。

