

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	2～19	日 本 史	20～34
世 界 史	36～55	地 理	56～63
数 学	64～65		

〈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. 試験開始後の科目の変更は認めない。
4. 数学は以下の注意事項に従うこと。
 - ・ 解答用紙の所定の欄に受験学部を○で囲むこと。
 - ・ 解答を導く途中経過も書くこと。
 - ・ 解答はおもて面と裏面の所定の欄に記入すること。
 - ・ 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。

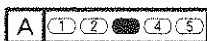
マークシート解答方法についての注意

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



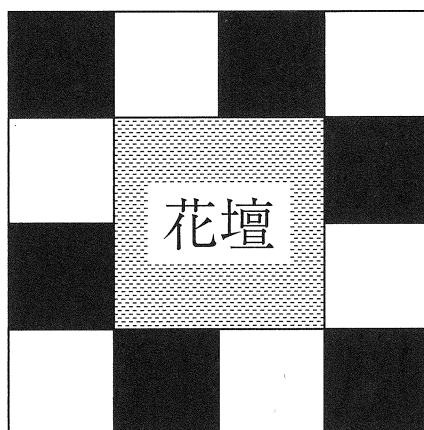
枠外にはみださないこと。

○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。

(数 学)

〔Ⅰ〕 AとBの2人が、下の図のような、花壇の周囲に交互に並んだ黒と白のタイルの上で、じゃんけん遊びをしている。じゃんけん遊びのルールは、1回じゃんけんをして、パーで勝った人は今いるタイルから6つ先、チョキで勝った人は5つ先、グーで勝った人は3つ先のタイルまで時計回りに進み、あいこや負けの場合には、2人とも同じタイルの上にとどまる、というものである。例えば左上角の黒いタイルの上にいるAが、2回連続でグーで勝てば、Aは右下角の黒いタイルまで進む。今、AとBは同じ黒いタイルの上からこの遊びを始め、 n 回じゃんけんを繰り返すものとする。ただし、毎回のじゃんけんにおいて、Aはパーを出す確率がグーを出す確率の2倍であり、グーとチョキを出す確率は互いに等しい。Bは、グー、チョキ、パーの3種類の手をそれぞれ等しい確率で出す。また、 n は1以上の自然数とする。このとき、次の問いに答えよ。



- (1) 最初の1回のじゃんけんをおこなった後、1人が黒いタイルの上に、もう1人が白いタイルの上にいる確率を求めよ。
- (2) n 回のじゃんけんをおこなった後、AとBが最初の位置から進んだタイルの数を合計した数の期待値を求めよ。
- (3) n 回のじゃんけんをおこなった後、Aが黒いタイルの上にいる確率を求めよ。

〔Ⅱ〕 N を 1 以上の自然数とする。不等式

$$\sum_{n=1}^N \frac{1}{\sqrt{2n+1}} < \sqrt{2N+1}$$

を数学的帰納法によって証明せよ。

〔Ⅲ〕 定数 a を $a \neq 0$ かつ $a \leq \frac{1}{2}$ とし、 x の関数を

$$f(x) = 2ax^3 - (6a^2 + 3a)x^2 + 12a^2x + a^2$$

とおく。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) $f(x)$ の導関数について、 $f'(x) = 0$ となる x の値を求めよ。
- (2) $f(x)$ が極値をもつとき、 $f(x)$ が極大値をとる変数 x の値を求めよ。
- (3) $f(x)$ の極大値が $8a^2$ 以上であるとき、定数 a の値の範囲を求めよ。