

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	2～17	日 本 史	18～33
世 界 史	34～43	地 理	44～50
数 学	52～53		

〈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。
- 試験開始後の科目の変更は認めない。
- 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。
 - 解答はおもて面に記入すること(裏面は採点の対象にならない)。
 - 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。

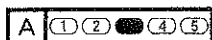
マークシート解答方法についての注意

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)。

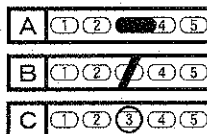
記入上の注意

- 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。

(数 学)

〔Ⅰ〕 Aは2, 3, 4, 5, 6, 7, 8と書かれた札を, Bは2, 4, 6, 8と書かれた札を手元に持ち, 札の数字が書かれた面(表)はふせられた状態である。両者は札をよくかき混ぜた後 n 枚の札を引き, 表にして数字を比べる。ただし, $n=1$ のときは数字の大きい方が勝ちで, 両者の数字が等しいときは引き分けとする。このとき, 次の問いに答えよ。

(1) $n=1$ とする。

① 引き分けとなる確率を求めよ。

② 勝った者は自分が引いた札の数字が得点となり, その他の場合はそれぞれの得点が0となるとき, Aの得点の期待値を求めよ。

(2) $n=2$ とする。Aの札の数字の合計と, Bの札の数字の合計が等しくなる確率を求めよ。

(3) $n=1$ とする。数直線上にある点Pを, Aが勝ったときは正の方向に2だけ, Bが勝ったときは負の方向に1だけ動かす。ただし, 引き分けのときは動かさない。こうした試行を4回繰り返すとき, 最初に原点にあった点Pが4回の試行後に原点に位置する確率を求めよ。なお, AとBが引いた札は, 試行が終わるごとに各々の手元に戻し, よくかき混ぜて次の試行を行うものとする。

〔Ⅱ〕 $f(x) = x^2 - 5$ として、数列 $\{a_n\}$ を次のように定義する。

$a_1 = 3$ ，点 $(a_n, f(a_n))$ における曲線 $y = f(x)$ の接線が x 軸と交わる点の x 座標を a_{n+1} とする ($n = 1, 2, 3, \dots$)。

次の問いに答えよ。

- (1) a_{n+1} を a_n で表せ。
- (2) 命題 $P(n)$ を「 $\sqrt{5} < a_{n+1} < a_n$ 」とすると、すべての正の整数 n に対して $P(n)$ が成り立つことを数学的帰納法によって証明せよ。
- (3) 次の不等式が共に成り立つ 1 より小さい正の数 r が存在することを示せ。
 - ① $a_{n+1} - \sqrt{5} \leq r(a_n - \sqrt{5})$ ($n = 1, 2, 3, \dots$),
 - ② $a_n - \sqrt{5} \leq r^{n-1}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)。

〔Ⅲ〕 関数 $y = x^3 - (a+2)x + a^2 - 2a$ とそのグラフ C_a に対して、次の問いに答えよ。ただし、 $a \geq 1$ とする。

- (1) C_a と直線 $x = 1$ との交点の座標を $(1, t)$ とするとき、 a の変化に応じて t のとり得る値の範囲を求めよ。
- (2) この関数が $x = \sqrt{2}$ で極値をとるとき、 a の値および極大値、極小値を求めよ。
- (3) $a = 1$ としたときのグラフを C_1 とする。2つのグラフ C_a と C_1 および y 軸とで囲まれた図形の面積が 4 となるとき、 a の値を求めよ。