

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	18～29
世 界 史	30～41	地 理	42～49
数 学	50～51		

〈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。
- 地理は経済学部、社会学部を志望する受験生が選択できる。現代福祉学部を志望する受験生は選択できない。
- 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(この指示とおりでない場合は採点の対象としない)。
 - 定期、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)。

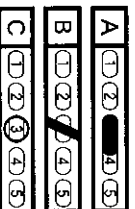
記入上の注意

- 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の袋には赤玉が2個, 黒玉が1個, 白玉が3個入っており, Bの袋には赤玉が1個, 黒玉が3個, 白玉が2個入っている。

太郎はAの袋から, 次郎はBの袋から玉を取り出し, その玉が赤玉の場合は8点, 黒玉の場合は4点, 白玉の場合は0点を取り出した人が得るとき, 次の問いに答えよ。

- (1) 太郎と次郎が各々の袋から玉を1個取り出すとき, 次郎の得点が太郎の得点を上回る確率を求めよ。
- (2) 太郎は袋から玉を1個取り出し, 得点を記録して玉を袋に戻す。これを全部で4回行ったとき, 4回の得点の合計が12点以上となる確率を求めよ。
- (3) 次郎が袋から玉を同時に2個取り出すとき, 2個の玉の合計得点の期待値を求めよ。

[II] $H = -\sum_{k=1}^n p_k \log_2 p_k$ とする。

n は正の整数であり, $0 \leq p_k \leq 1$ と $\sum_{k=1}^n p_k = 1$ が成り立つとき, 次の問いに答えよ。

ただし, $0 \log_2 0 = 0$ とし, H の定義域を $p_k = 0$ ($k = 1, 2, \dots, n$) の場合へ拡大する。

- (1) $n = 4$, $p_1 = 4p_2 = p_3 = 2p_4$ のときの H の値を求めよ。
- (2) $H \geq 0$ であることを示せ。また, $H = 0$ が成立するのはどれか1つの p_k が1で他は全て0のときに限ることを示せ。
- (3) $n = 2$ の場合, H の値は $p_1 = p_2$ のとき最大値 M_2 をとる。
 $n = 3$ の場合の H の最大値を M_3 とするとき, $M_2 < M_3$ が成り立つことを示せ。

〔Ⅲ〕 放物線 $P: y = x^2 - 2x$ と点 $A(2, 1)$ がある。

点 A を通り傾き m の直線を l とし、放物線 P と直線 l で囲まれた図形の面積を S とするとき、次の問いに答えよ。

- (1) すべての m に対し、放物線 P と直線 l は異なる 2 点で交わることを示せ。
- (2) 直線 l が放物線 P の頂点を通るとき、 S の値を求めよ。
- (3) S^2 を m を用いて表せ。また、 S を最小にする直線 l は放物線 P の頂点を通ることを示せ。