

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 | 2～15 | 日 本 史 | 16～29 |
| 世 界 史 | 30～44 | 地 理 | 46～55 |
| 数 学 | 56～57 | | |

〈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。

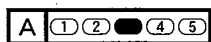
マークシート解答方法についての注意

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)。

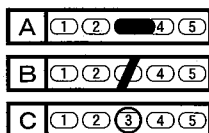
記入上の注意

- 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] 箱から1つ球を取り出し、その球が白球の場合のみコインを投げ、表が出た場合は白球をそのまま箱に戻し、裏が出た場合は白球の代わりに黒球を箱に戻す。

以上の操作を1回の試行とする。

この試行をくり返し、箱から取り出された球が黒球の場合は以降の試行を止め、終了するゲームを考える。ただし、ゲームをはじめる時には、箱の中には白球2つだけが入っていて、箱の外には黒球が2つ用意されているものとする。また、 n を正の整数とし、 n 回目の試行によって、箱に白球・黒球が1つずつ残る確率を a_n とする。なお、コインを投げたとき、それぞれ $\frac{1}{2}$ の確率で表と裏が出るものとする。

つぎの問いに答えよ。

- (1) 2回目の試行でゲームが終了する確率を求めよ。
- (2) a_{n+1} を a_n を用いて表せ。
- (3) $a_n = b_n + \alpha \left(\frac{1}{2}\right)^n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)をみたす数列 $\{b_n\}$ が等比数列となる定数 α を求めよ。また、数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
- (4) $n \geq 3$ において、 n 回目の試行でゲームが終了する確率を求めよ。

- [II] 放物線 $y = x^2 - 3x + 5$ を C とし、 C 上の点 P は、点 $A(0, 5)$ と点 $B(3, 5)$ の間を動く。 P の x 座標を t ($0 < t < 3$) とするとき、つぎの問いに答えよ。

- (1) 直線 BP の式を求めよ。
- (2) 直線 BP と y 軸との交点を D とする。 $\triangle ADP$ の面積を S_1 、放物線 C と x 軸および直線 $x = t$ ($0 < t < 3$)と直線 $x = 3$ で囲まれた図形の面積を S_2 とする。このとき $S_1 + S_2$ を t を用いて表せ。
- (3) $S_1 + S_2$ の最小値と、そのときの t の値を求めよ。

〔Ⅲ〕 円 O に内接する四角形 $ABCD$ と、 $\triangle ABC$ の内接円 I がある。内接円 I の中心は四角形 $ABCD$ の対角線 BD 上にあり、また、 $AB = 2$ 、 $AC = 3$ 、 $\angle ADC = 120^\circ$ である。このとき、つぎの問いに答えよ。

- (1) 四角形 $ABCD$ の辺 BC および CD の長さを求めよ。
- (2) 内接円 I の半径の長さ r を求めよ。
- (3) 四角形 $ABCD$ の対角線 BD の長さを求めよ。
- (4) 直線 AB と直線 CD の交点を E とする。このとき、線分 AE の長さを求めよ。