

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	2～16	日 本 史	18～34
世 界 史	36～50	地 理	52～59
数 学	60～65		

〈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. 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。

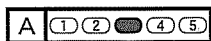
マークシート解答方法についての注意

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)。

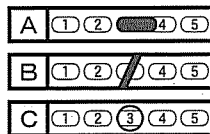
記入上の注意

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] n を 2 以上の整数とし, x, y は $y > (x - n)^2$ かつ $y < -x^2 + n^2$ を満たす正の整数とする。このとき, 次の問いに答えよ。

- (1) $n = 4$ のとき, $x = 2$ である x, y の値の組 (x, y) の個数を求めよ。
- (2) $x = n - 1$ である x, y の値の組 (x, y) の個数を n で表せ。
- (3) x, y の値の組 (x, y) の個数を n で表せ。
- (4) n が奇数のとき, x と y の値の積が偶数である x, y の値の組 (x, y) の個数を n で表せ。

数学

〔Ⅱ〕 正四面体 S が、平面 α の上に置いてある。 S の 4 つの各面に 1, 2, 3, 4 のいずれか 1 つだけの数字が書かれてあり、4 つの面の数字はすべて異なっている。はじめは、4 が書かれている S の面が α に接している。ここで、 α に接している S の 3 つの辺から 1 つを選び、これを軸として、 α に接する面に隣接する面が α に接するまで S を倒す。ただし、3 つの辺から 1 つを選ぶ確率は、いずれも等しいものとする。

このように、 S をはじめの状態から、続けて倒していくものとする。 n 回倒したときに、 α に接している S の面に書かれている数字を a_n とおく。なお、 n は 1 以上の整数とする。このとき、次の問いに答えよ。

(1) S をはじめの状態から 3 回続けて倒す。

- (i) $a_1 + a_2 + a_3$ の最小値 m を求めよ。
- (ii) $a_1 + a_2 + a_3 = m$ となる確率を求めよ。
- (iii) a_1, a_2, a_3 の値が、すべて異なる確率を求めよ。

(2) S をはじめの状態から n 回続けて倒す。

- (i) $a_1, a_2, \dots, a_n$ の値のうち、1 つだけが 2 である確率を n を用いて表せ。
- (ii) $a_n = 4$ になる確率を P_n とする。 $n \geq 2$ のとき、 P_n を P_{n-1} と n を用いて表せ。
- (iii) P_n を n を用いて表せ。

数学

〔Ⅲ〕 b を $b > 3$ である定数とすると、 x の関数を

$$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - (3+b)x^2 + 6bx - 18$$

とおき、関数 $y = f(x)$ を表すグラフを F とする。また、 F 上の 2 点 A 、 B は関数 $f(x)$ の極値を表す点とする。ただし、

点 A の x 座標 $<$ 点 B の x 座標

である。さらに、原点 O について

$$\overrightarrow{OA} \perp \overrightarrow{AB} \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

であった。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 2 点 A 、 B の x 座標をそれぞれ定数 b を用いて表せ。
- (2) $\overrightarrow{OA}$ 、 $\overrightarrow{AB}$ をそれぞれ定数 b を用いて表せ。ただし、ベクトルの成分は、因数分解できるものは因数分解して表すこと。
- (3) 条件①より、定数 b の値を求めよ。
- (4) F の y 切片を点 C とするとき、線分 AC と F で囲まれる図形を図示し、その面積 S を求めよ。
- (5) $\cos \angle AOB < \frac{\pi}{6}$ を証明せよ。

