

(数 学)

受験学部により、解答する問題は以下の通り。

法学部は〔Ⅰ〕, 〔Ⅱ〕, 〔法学部Ⅲ〕

文学部は〔Ⅰ〕, 〔Ⅱ〕, 〔文学部Ⅲ〕

経営学部は〔Ⅰ〕, 〔Ⅱ〕, 〔経営学部Ⅲ〕

なお、指定された問題以外は採点の対象としない。

〔Ⅰ〕 2次方程式

$$x^2 - (k+1)x + k^2 = 0 \cdots \cdots (*)$$

について、次の問いに答えよ。ただし、 k は実数の定数とする。

- (1) $(*)$ が異なる2つの実数解をもつような、 k の値の範囲を求めよ。
- (2) a を実数の定数とする。 $(*)$ の解の1つが $a+i$ であるとき、 a および k の値を求めよ。ただし、 i は虚数単位とする。
- (3) $(*)$ と2次方程式 $x^2 - (k-1)x + k^2 - k = 0$ が共通解をもつとき、 k の値と共通解を求めよ。

〔Ⅱ〕 2人の人がじゃんけんを何回か繰返し行い、1回行う度に次のように階段を上がってゆく遊びをする。

- (i) グーで勝った者は1段上がる。
- (ii) チョキで勝った者は2段上がる。
- (iii) パーで勝った者は3段上がる。
- (iv) 負けた者は上がらず、同じ段にとどまる。
- (v) あいこのときは2人とも上がらず、それぞれ同じ段にとどまる。

最初は2人とも階段を1段も上がっていない位置にいるとする。

- (1) じゃんけんを2回行う。このとき、遊びを終えた時点で2人とも2段目以上の位置にいる確率を求めよ。
- (2) じゃんけんを3回行う。このとき、遊びを終えた時点で2人とも3段目の位置にいる確率を求めよ。

〔法学部Ⅲ〕および〔文学部Ⅲ〕

- (1) 方程式 $|x| + |y| - 1 = 0$ のグラフをかけ。
- (2) 不等式 $(|x - 1| + |y| - 1)(|x - 2| + |y| - 1) \leq 0$ の表す領域を図示せよ。
- (3) a は $0 < a < 2$ を満たす定数とする。不等式
- $$(|x - a| + |y| - 1)(|x - 2| + |y| - 1) \leq 0$$
- の表す領域の面積を求めよ。

〔経営学部Ⅲ〕

正六角形 ABCDEF において、線分 AC を 4 : 1 に内分する点を P とし、頂点 A から線分 EP に下した垂線を AH とする。さらに線分 AH と線分 BE の交点を Q とする。このとき次のベクトルを $\overrightarrow{AB}$ と $\overrightarrow{AF}$ を用いて表せ。

- (1) $\overrightarrow{AP}$ (2) $\overrightarrow{AQ}$ (3) $\overrightarrow{AH}$