

(数 学)

志望学部により，解答する問題は以下の通り。

文学部は〔Ⅰ〕，〔Ⅱ〕，〔文学部Ⅲ〕

経営学部は〔Ⅰ〕，〔Ⅱ〕，〔経営学部Ⅲ〕

人間環境学部は〔Ⅰ〕，〔Ⅱ〕，〔人間環境学部Ⅲ〕

なお，指定された問題以外は採点の対象としない。

〔Ⅰ〕 $f(x) = |x^2 - 2| - x$ ， $g(x) = |f(x)|$ とおく。

(1) 方程式 $f(x) = 0$ の実数解を求めよ。

(2) $-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$ のとき，方程式 $g(x) = 1$ の実数解を求めよ。

〔Ⅱ〕 半径 R の円に内接する四角形 $ABCD$ において, $AB = 4$, $BC = 5$, $CA = 7$, $CD = DA$ であるとする。

- (1) R の値を求めよ。
- (2) 三角形 ACD の面積を求めよ。

数学

〔文学部Ⅲ〕

ある高校に、1年1組から1年5組、2年1組から2年4組、3年1組から3年3組、合計12の学級がおかれている。それらに対し、12人の教員が1人1学級ずつ担任となる。なお、誰がどの学級の担任となるかは、くじ引きで決めるものとする。また、12人のうちの6人が新任教員であり、新任教員の中の1人をA、新任教員でない教員の中の1人をBとおく。このとき、次の場合の確率を求めよ。

- (1) Aが1年生のいずれかの組の担任となり、Bが2年生のいずれかの組の担任となる。
- (2) AとBが同じ学年で担任となる。
- (3) いずれの学年においても、新任教員とそうでない教員がそれぞれ少なくとも1人は担任となる。

〔経営学部Ⅲ〕および〔人間環境学部Ⅲ〕

a と b は実数の定数とし、 $f(x) = x^3 - ax^2 + b$ とおく。

- (1) $a = -3$, $b = -2$ のとき、 $y = f(x)$ のグラフをかけ。
- (2) $a = 0$ のとき、曲線 $y = f(x)$ が直線 $y = x + 1$ と接するような、 b の値を求めよ。
- (3) 方程式 $f(x) = 0$ が異なる3つの実数解をもつような、 a , b に関する条件を求め、その条件が表す領域を ab 平面上に図示せよ。