

平成9年度前期日程入学試験学力検査問題

平成9年2月26日

数 学

志望学部	問題選択の指定	試験時間	指定答案紙
文学部 教育学部 法学部 経済学部	1～2ページの①，②， ③，および④Aまたは④B を解答すること。	10：00～11：40 (100分)	①，②のマークの用 紙（各表・裏）

注 意 事 項

1. この冊子には，1ページから2ページまでに問題が印刷してある。白紙のページや問題の余白は草案のために使用してよい。なお，ページの脱落，印刷不鮮明の箇所などがあった場合には申し出ること。
2. 解答は，必ず黒鉛筆（シャープペンシルも可）で記入し，ボールペン・万年筆などを使用してはいけない。
3. 答案紙の受験記号番号欄（1枚につき2か所）には，忘れずに受験票と同じ受験記号番号を記入すること。
4. 解答は，必ず答案紙の指定された箇所に記入すること。
5. 答案紙は，持ち帰ってはいけない。
6. 試験終了後，この冊子は持ち帰ること。

前期：文学部・教育学部・法学部・経済学部

1 2次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ が2つの解を持ち、かつその差が1であるとする。

(1) b を a で表せ。

(2) 2次関数 $y = x^2 + ax + b$ のグラフが、領域 $2x + y < 0$ を通らないような a の範囲を求めよ。

2 (1) 等式 $(1 + \sin \theta + \cos \theta)^2 = 2(1 + \sin \theta)(1 + \cos \theta)$ が成り立つことを証明せよ。

(2) θ の関数 $(1 + \sin \theta)(1 + \cos \theta)$ の $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ の範囲での最大値および最小値を求めよ。

3 (1) 直線 $y = x - 1$ は、2つの2次曲線 $y = x(x - 1)$, $y = x^2 - 3x + 3$ に接することを示せ。

(2) 直線 $y = x - 1$ と、2つの2次曲線 $y = x(x - 1)$, $y = x^2 - 3x + 3$ により囲まれる部分の面積を求めよ。

次の **4A** , **4B** は選択問題である。どちらか一問を選択し、解答せよ。

4A 1個のサイコロを n 回投げて、5以上の目が少なくとも1回出る確率を0.9995以上にするための n の最小値を求めよ。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。

4B (1) 2次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ が相異なる2つの解 α, β をもつとき、定数 p, q に対し、

$$x_0 = p + q, \quad x_n = p\alpha^n + q\beta^n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

とおく。このとき次の等式が成り立つことを示せ。

$$x_{n+2} + ax_{n+1} + bx_n = 0 \quad (n = 0, 1, 2, \dots)$$

(2) $x_0 = 2, x_1 = 3, x_{n+2} = x_{n+1} + x_n \quad (n = 0, 1, 2, \dots)$ で与えられる数列の一般項は

$$x_n = \frac{2 + \sqrt{5}}{\sqrt{5}} \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^n + \frac{-2 + \sqrt{5}}{\sqrt{5}} \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2} \right)^n$$

で与えられることを示せ。