

1996 年度 入学試験問題

(経 済 学 部・A)

理 科
数 学 (60 分)

記 号	科 目
J	物 理
K	化 学
L	生 物
N	数 学

- 注意 イ. 解答は解答用紙に記入すること。
ロ. 試験開始後の科目の変更は認めない。

(数 学)

〔Ⅰ〕 つぎの空欄に、最適の数値を入れよ。

(1) $x < 0$ のとき、 $x + \frac{1}{x}$ の最大値は (1)。

(2) 数列 $\{a_n\}$ が、 $a_1 = 1$ 、 $a_n a_{n+1} = \frac{1}{2}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) をみたすとき、 a_{50} の値は (2)。

(3) 双曲線 $4x^2 - 3y^2 - 8x - 12 = 0$ の漸近線の正の傾きは (3)。

(4) $\cos 540^\circ$ の値は (4)。

(5) $\log_8 96 + \log_8 \frac{3}{72}$ の値は (5)。

(6) 曲線 $y = \sqrt{x-1}$ と直線 $y = ax$ が、ただ 1 点を共有するとき、正数 a の値は (6)。

(7) 行列 $\begin{pmatrix} 1 & 0.5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ を 50 個かけ合せてできる行列の、1 行 2 列にある成分の値は (7)。

(8) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x - 1} = 3$ のとき、 b の値は (8)。

(9) 2 直線 $x = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$ と $\frac{x}{3} = \frac{y-1}{2} = z-2$ が交わってできる角の余弦の値は (9)。

(10) 3 辺の長さが 3, 4, 5 である三角形の内接円の半径の長さは (10)。

〔Ⅱ〕 xy 平面上の 3 点 $(0, 0)$, $(1, 2)$, $(3, 4)$ を頂点とする三角形の周上および内部の点全体を D とおく。1 次変換 f による D の像が D に一致するとき、 f をあらわす行列を求めよ。

〔Ⅲ〕 球面 $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ と、平面 $3x + 2y + z = \frac{\sqrt{14}}{2}$ によって囲まれる立体のうち、球の中心を含まないほうの体積を求めよ。