

1999 年 度 入 学 試 験 問 題

数 学

注 意 事 項

1. 試験開始の指示があるまで問題用紙を開いてはいけません。
2. 解答はすべて黒鉛筆(H B)〈シャープペンシルは、H B 0.5 mm 以上の芯であれば使用可〉で別紙解答用紙所定の欄に記入してください。
3. 解答用紙右端の出席票に印刷されている受験番号を確認してください。間違いがなければ氏名欄に署名し、切取線より切り離してください。
4. 試験時間は 60 分です。
5. 問題は 2 ページ目にあり 3 問で、余白は計算用紙です。

〔Ⅰ〕 連立不等式 $2x + 5y \leq 25$, $3x + y \leq 17$ を満たし, $k = 3x + 4y$ を最大にするような正の整数の組 (x, y) と, そのときの k の値を求めよ。

〔Ⅱ〕 次の をうめよ。

放物線 $y = x^2$ 上の動点 $P(p, p^2)$, $Q(q, q^2)$ ($p < q$) における接線の交点を $R(X, Y)$ とする。

X, Y を p, q で表せば, $X = \text{①}$, $Y = \text{②}$ である。また, $\triangle PQR$ の面積 S を p, q で表せば, $S = \text{③}$ となる。

$S = 2$ であるとき, 点 R のえがく図形の方程式は ④ である。

〔Ⅲ〕 1 枚の硬貨を n 回続けて投げる。 k 回目 ($k = 1, 2, \dots, n$) に投げたとき, 表が出れば 2^{k-1} 点, 裏が出れば 0 点として, n 回の合計を得点とするゲームを考える。

- (1) このゲームにおいて得点のとりうる値と, それぞれの値をとる確率を求めよ。
- (2) A, B 2 人がそれぞれこのゲームをおこなったとき, A の得点が B の得点の 2 倍より大きくなる確率を求めよ。

(以 上)