

2013年薬学部第1問

1 次の問いに答えなさい。

- (1) 2次方程式 $x^2 + x + p = 0$ の2解 α, β に対して $\alpha^2 - \beta^2 = 3$ となるとき, $p = \square$ である.
- (2) xy 座標平面上で, x 座標と y 座標がいずれも整数である点を格子点という. $x \geq 0, y \geq 0, x + 2y \leq 100$ を同時に満たす格子点の個数は \square である.
- (3) 関数 $f(x) = a(\log_3 x)^2 + \log_9 bx$ が, $x = \frac{1}{3}$ で最小値 $\frac{1}{4}$ をとるとき, $(a, b) = \square$ である.
- (4) 関数 $y = 2\sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right)$ のグラフを描きなさい.
- (5) 表と裏が等確率で出るコインを n 回投げ, 表が出る回数が0回ならば0点, 1回ならば x 点, 2回以上ならば y 点とするゲームを考え, その点数の期待値を E_n とする. $n \geq 2$ の n に対して, 不等式 $E_n \geq y$ が n によらずに成り立つとき, x と y の間の関係を調べなさい. ただし, x と y は正とする.