

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  $\alpha, \beta$  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.