



2018年工学部第2問

2 1回投げたときに表が出る確率が  $p$  であるコインが1枚ある。ただし、 $0 < p < 1$  とする。このコインを10回続けて投げるとき、表が  $m$  回出る確率を  $P(m)$  とおく。ただし、 $0 \leq m \leq 10$  とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1)  $P(m)$  を  $p$ ,  $m$  を用いた式で表せ。
- (2)  $0 \leq m \leq 9$  について、 $Q(m) = \frac{P(m+1)}{P(m)}$  とおく。  $0 \leq m \leq 8$  ならば  $Q(m+1) < Q(m)$  であることを示せ。
- (3)  $0 \leq m \leq 10$  であるすべての  $m$  について、 $P(m) \leq P(3)$  であるとする。このとき、 $p$  の値の範囲を求めよ。