

4 n 枚のカードがあり、そのうちの 1 枚にだけ「当たり」の印がついている。ただし、 $n \geq 3$ である。最初、甲と乙の 2 人の前に、この n 枚のカードが伏せて並べてある。以下の一連の手順により、甲がカードを 1 枚取得する。ただし、甲は手順が終了して初めてカードの「当たり」の印の有無を見ることができ、それまでは見ることはできないものとする。

〔手順〕

- ① 甲がカードを 1 枚取る。
- ② 乙が残ったカードを調べ、その中から印のないものを 1 枚取り除く。
- ③ 甲は手持ちのカードを、並べてあるカードのうちの 1 枚と交換してもよい。
- ④ 乙は②で取り除いたカードを戻し、戻されたカードがどこにあるか甲にわからないように、カードを並べ替える。
- ⑤ 甲は手持ちのカードを、並べてあるカードのうちの 1 枚と交換してもよい。

次の各問に答えよ。

- (1) ③で甲がカードを交換した場合としなかった場合で、どちらが③が終了した時点で甲の手持ちのカードが「当たり」である確率が高いか。
- (2) 手順の終了時に甲が取得したカードが「当たり」である確率を最も高くするカードの交換の仕方（③と⑤のそれぞれでカードを交換するかどうか）を求めよ。
- (3) 手順の終了時に甲が取得したカードが「当たり」である確率を最も低くするカードの交換の仕方を求めよ。
- (4) ④で、乙が戻すカードに、ある一定の確率 p で「当たり」の印をつけるものとする。このとき、上の問 (2) で求められたカードの交換の仕方によって甲が取得したカードが「当たり」である確率を p_A 、問 (3) で求められたカードの交換の仕方に

よって取得したカードが「当たり」である確率を p_B とする． $p_B > p_A$ となるための p の条件を求めよ．