

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が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．

次の各間に答えよ．

- (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。