

数学 I，数学 A

第 4 問 (配点 20)

箱の中に、1 から 6 までの自然数が一つずつ書かれた 6 枚のカードが入っている。ただし、異なるカードには異なる自然数が書かれている。

次の**試行 A**と**試行 B**を考える。

試行 A

箱の中から 2 枚のカードを同時に取り出し、書かれている自然数を確認してからもとに戻す。

試行 B

箱の中から 1 枚のカードを取り出し、書かれている自然数を確認してからもとに戻す。

カードを 2 枚取り出す方法は、**試行 A**を 1 回行うことと、**試行 B**を 2 回行うことの二つあり、この二つの場合について、花子さんと太郎さんは話をしている。

花子：二人が別々に、**試行 A**を 1 回ずつ行う場合を考えてみよう。

太郎：例えば、花子さんが取り出したカードに自然数 1，2 が書かれていて、私が取り出したカードに自然数 2，3 が書かれていたら、二人が 1 個の共通の自然数 2 を取り出したことになるね。

花子：一般に、二人が取り出す共通の自然数が何個であるときが最も起こりやすいのかな。

太郎：**試行 B**を 2 回行う場合と比べてみるとどうなるのかな。

(数学 I，数学 A 第 4 問は次ページに続く。)

(1) 花子さんと太郎さんが別々に、**試行 A** を 1 回ずつ行う場合を考える。

(i) 花子さんが**試行 A** を 1 回行う場合、2 枚のカードの取り出し方は

アイ

 通りある。

(ii) 花子さんが取り出した 2 枚のカードに書かれた自然数だけを要素にもつ集合を E とし、太郎さんが取り出した 2 枚のカードに書かれた自然数だけを要素にもつ集合を F とする。

例えば、花子さんが取り出した 2 枚のカードに書かれた自然数が 5 と 6 であるとき、 $E = \{5, 6\}$ である。

以下、集合 $E \cap F$ の要素がないという事象を A_0 とし、集合 $E \cap F$ の要素の個数が 1 個、2 個であるという事象をそれぞれ A_1 、 A_2 とする。

事象 A_2 が起こる確率 $P(A_2)$ は

ウ
エオ

 である。また、事象 A_0 が起こる確

率 $P(A_0)$ は

カ
キ

 である。

(数学Ⅰ，数学Ⅱ第 4 問は次ページに続く。)

数学Ⅰ，数学A

- (2) 花子さんと太郎さんが別々に、**試行B**を2回ずつ行う場合を考える。

花子さんが取り出した2枚のカードに書かれた自然数だけを要素にもつ集合を G とし、太郎さんが取り出した2枚のカードに書かれた自然数だけを要素にもつ集合を H とする。

例えば、花子さんが取り出した2枚のカードに書かれた自然数がどちらも6であるとき、 $G = \{6\}$ である。

以下、集合 $G \cap H$ の要素がないという事象を B_0 とし、集合 $G \cap H$ の要素の個数が1個、2個であるという事象をそれぞれ B_1 、 B_2 とする。

- (i) 事象 B_2 が起こる確率 $P(B_2)$ は $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケコサ}}}$ である。

- (ii) 花子さんと太郎さんは、事象 B_0 が起こる確率 $P(B_0)$ の求め方について考えている。

花子：事象 B_0 を、私が2回とも同じ自然数が書かれたカードを取り出す場合とそうでない場合に分けて考えたらどうかな。

太郎：その二つの事象は決して同時に起こらないね。

花子さんが2回とも同じ自然数が書かれたカードを取り出し、かつ事象 B_0 が起こる確率は $\frac{\boxed{\text{シス}}}{\boxed{\text{センタ}}}$ である。また、確率 $P(B_0)$ は $\frac{\boxed{\text{チツ}}}{\boxed{\text{テト}}}$ である。

(数学Ⅰ，数学A第4問は次ページに続く。)

(3) (1) で定めた事象 A_0, A_1, A_2 が起こる確率 $P(A_0), P(A_1), P(A_2)$ のうち，最大のものは ナ である。

また，(2) で定めた事象 B_0, B_1, B_2 が起こる確率 $P(B_0), P(B_1), P(B_2)$ のうち，最大のものは ニ である。

ナ の解答群

① $P(A_0)$

② $P(A_1)$

③ $P(A_2)$

ニ の解答群

① $P(B_0)$

② $P(B_1)$

③ $P(B_2)$