2016 年度センター試験　数学 1・数学 A

第 3 問

赤球 4 個、青球 3 個、白球 5 個、合計 12 個の球がある。これら 12 個の球を袋に入れ、この袋からＡさんがまず 1 個取り出し、その球をもとに戻さずに続いてＢさんが 1 個取り出す。

(1) ＡさんとＢさんが取り出した 2 個の球のなかに、赤球か青球が少なくとも 1 個含まれている確率は $\dfrac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウエ}}}$ である。

(2) Ａさんが赤球を取り出し、かつＢさんが白球を取り出す確率は $\dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$ である。これより、Ａさんが取り出した球が赤球であったとき、Ｂさんが取り出した球が白球である条件付き確率は $\dfrac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。

(3) Ａさんは 1 個取り出したのち、その色を見ずにポケットの中にしまった。Ｂさんが取り出した球が白球であることがわかったとき、Ａさんが取り出した球も白球であった条件付き確率を求めたい。

Ａさんが赤球を取り出し、かつＢさんが白球を取り出す確率は $\dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$ であり、Ａさんが青球を取り出し、かつＢさんが白球を取り出す確率は $\dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シス}}}$ である。同様に、Ａさんが白球を取り出し、かつＢさんが白球を取り出す確率を求めることができ、これらの事象は互いに排反であるから、Ｂさんが白球を取り出す確率は $\dfrac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソタ}}}$ である。

よって、求める条件付き確率は $\dfrac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツテ}}}$ である。

---

(1) 「2 個の球のなかに、赤球か青球が少なくとも 1 個含まれている」という事象の余事象は「2 個の球がともに白球である」という事象である。

Ａさんと Ｂさんが取り出した 2 個の球がともに白球である確率は

$$\frac{5}{12}\times\frac{4}{11}=\frac{5}{33}$$

であるため、Ａさんと Ｂさんが取り出した 2 個の球のなかに、赤球か青球が少なくとも 1 個含まれている確率は

$$1-\frac{5}{33}=\mathbf{\frac{28}{33}}$$

である。

(2) Ａさんが赤球を取り出し、かつＢさんが白球を取り出す確率は

$$\frac{4}{12}\times\frac{5}{11}=\mathbf{\frac{5}{33}}$$

である。Ａさんが取り出した球が赤球である確率は $\dfrac{4}{12}=\dfrac{1}{3}$ であるため、Ａさんが取り出した球が赤球であったとき、Ｂさんが取り出した球が白球である条件付き確率は

$$\frac{5}{33}\Big/\frac{1}{3}=\mathbf{\frac{5}{11}}$$

である。

(3) Ｂさんが取り出した球が白球であることがわかったとき、Ａさんが取り出した球も白球であった条件付き確率を求めたい。

(2) よりＡさんが赤球を取り出し、かつＢさんが白球を取り出す確率は $\frac{5}{33}$

であり、Ａさんが青球を取り出し、かつＢさんが白球を取り出す確率は

$$\frac{3}{12}\times\frac{5}{11}=\boldsymbol{\frac{5}{44}}$$

である。(1) の解説からＡさんが白球を取り出し、かつＢさんが白球を取り出す確率は $\frac{5}{33}$ である。これらの事象は互いに排反であるから、Ｂさんが白球を取り出す確率は

$$\frac{5}{33}+\frac{5}{44}+\frac{5}{33}=\frac{55}{132}=\boldsymbol{\frac{5}{12}}$$

である。

Ａさんが白球を取り出し、かつＢさんが白球を取り出す確率は $\frac{5}{33}$ であることから、求める条件付き確率は

$$\frac{5}{33}/\frac{5}{12}=\boldsymbol{\frac{4}{11}}$$

である。

［１］の正解

アイ	ウエ	オ	カキ	ク	ケコ
28	**33**	**5**	**33**	**5**	**11**
サ	シス	セ	ソタ	チ	ツテ
5	**44**	**5**	**12**	**4**	**11**