

1 (1)(2)各2点 (3)(4)各3点)

赤，青，黄，緑の4色のカードが5枚ずつ計20枚ある。各色のカードには，それぞれ1から5までの番号が一つずつ書いてある。この20枚の中から3枚を一度に取り出す。

(1) 3枚がすべて同じ番号となる確率は $\frac{\text{ア}}{\text{イウ}}$ である。

(2) 3枚が色も番号もすべて異なる確率は $\frac{\text{エ}}{\text{オカ}}$ である。

(3) 3枚のうちに赤いカードがちょうど1枚含まれる確率は $\frac{\text{キク}}{\text{ケコ}}$ である。

(4) 3枚の中にある赤いカードの枚数の期待値は $\frac{\text{サ}}{\text{シ}}$ である。

高2文系数学 確認テスト 前期第12講【解答】

1 (1)(2)各2点 (3)(4)各3点)

解答 $\frac{\text{(ア)}}{\text{(イウ)}} = \frac{1}{57} \quad \frac{\text{(エ)}}{\text{(オカ)}} = \frac{4}{19} \quad \frac{\text{(キク)}}{\text{(ケコ)}} = \frac{35}{76} \quad \frac{\text{(サ)}}{\text{(シ)}} = \frac{3}{4}$

1 (1)(2)各2点 (3)(4)各3点)

解説

(1) $\frac{{}_5C_1 \times {}_4C_3}{{}_{20}C_3} = \frac{\text{ア}1}{\text{イウ}57}$

(2) 3枚の色の組合せと番号の組合せはそれぞれ ${}_4C_3$ 通りと ${}_5C_3$ 通り.

また、これらの組合せを1つ定めると更に3!通りの組合せが考えられる.

よって、求める確率は $\frac{{}_4C_3 \cdot {}_5C_3 \cdot 3!}{{}_{20}C_3} = \frac{\text{エ}4}{\text{オカ}19}$

(3) $\frac{{}_5C_1 \times {}_{15}C_2}{{}_{20}C_3} = \frac{\text{キク}35}{\text{ケコ}76}$

(4) 3枚の中に含まれる赤の枚数の確率について

1枚: $\frac{{}_5C_1 \cdot {}_{15}C_2}{{}_{20}C_3} = \frac{35}{76}$

2枚: $\frac{{}_5C_2 \cdot {}_{15}C_1}{{}_{20}C_3} = \frac{5}{38}$

3枚: $\frac{{}_5C_3}{{}_{20}C_3} = \frac{1}{114}$

よって、求める期待値は $1 \times \frac{35}{76} + 2 \times \frac{5}{38} + 3 \times \frac{1}{114} = \frac{\text{サ}3}{\text{シ}4}$