

2010年第19問


 数理  
石井K

19 Aの箱に赤玉6個と青玉3個, Bの箱に赤玉9個と青玉4個, Cの箱に赤玉 $a$ 個と青玉9個が入っている. A, B, Cそれぞれの箱から玉を1個ずつ取り出すとき, その3個の玉のうちの1個の玉の色だけが異なる確率が $\frac{28}{39}$ となるとする.  $a$ の値を求めよ.

● すべて同じ色になる確率.

$$\underbrace{\frac{6}{9} \times \frac{9}{13} \times \frac{a}{a+9}}_{\text{すべて赤色}} + \underbrace{\frac{3}{9} \times \frac{4}{13} \times \frac{9}{a+9}}_{\text{すべて青色}} = \frac{54a + 108}{117(a+9)}$$

$$= \frac{6a + 12}{13(a+9)}$$

また, 箱は3つで玉の色は2色なので, すべて異なる色になることはない

$$\therefore \text{余事象より, } 1 - \frac{6a+12}{13(a+9)} = \frac{28}{39}$$

$$\therefore \frac{6(a+2)}{13(a+9)} = \frac{11}{39}$$

$$\therefore 11(a+9) = 18(a+2)$$

$$\therefore 7a = 63$$

$$\therefore \underline{a = 9}$$