

くじ S には 8 本中 3 本の当たりと 5 本のはずれが入っていて、くじ T には 10 本中 3 本の当たりと 7 本のはずれが入っている。

それぞれのくじから同時に 2 本ずつ、すなわち合計 4 本のくじを引く。

(1) 4 本すべてが当たりである確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウエ}}}$ であり、4 本すべてがはずれである確率

は $\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

(2) 4 本のうち、少なくとも 1 本は当たりである確率は $\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

(3) 4 本のうち、当たりが 2 本、はずれが 2 本である確率は $\frac{\boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{サシス}}}$ である。

解答
 $\frac{(\text{ア})}{(\text{イウエ})} = \frac{1}{140} \quad \frac{(\text{オ})}{(\text{カ})} = \frac{1}{6} \quad \frac{(\text{キ})}{(\text{ク})} = \frac{5}{6} \quad \frac{(\text{ケコ})}{(\text{サシス})} = \frac{34}{105}$

解説

- (1) 4本すべて当たりである場合は、S、T両方のくじから2本とも当たりを引く場合で、

その確率は $\frac{{}_3C_2}{{}_8C_2} \times \frac{{}_3C_2}{{}_{10}C_2} = \frac{3}{28} \times \frac{3}{45} = \frac{1}{140}$

また、4本すべてはずれである場合は、S、T両方のくじから2本ともはずれを引く場

合で、その確率は $\frac{{}_5C_2}{{}_8C_2} \times \frac{{}_7C_2}{{}_{10}C_2} = \frac{10}{28} \times \frac{21}{45} = \frac{1}{6}$

- (2) 少なくとも1本はあたりである事象は、4本ともはずれである事象の余事象である。

よって、求める確率は $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

- (3) 2つのくじから取り出す当たりの本数を (S, T) のように表すと、

$$(S, T) = (2, 0), (1, 1), (0, 2)$$

の場合である。

よって、求める確率は

$$\begin{aligned}
 & \frac{{}_3C_2}{{}_8C_2} \times \frac{{}_7C_2}{{}_{10}C_2} + \frac{{}_3C_1 \cdot {}_5C_1}{{}_8C_2} \times \frac{{}_3C_1 \cdot {}_7C_1}{{}_{10}C_2} + \frac{{}_5C_2}{{}_8C_2} \times \frac{{}_3C_2}{{}_{10}C_2} \\
 &= \frac{3}{28} \times \frac{21}{45} + \frac{3 \cdot 5}{28} \times \frac{3 \cdot 7}{45} + \frac{10}{28} \times \frac{3}{45} \\
 &= \frac{34}{105}
 \end{aligned}$$