A，B，C の 3 つの袋がある．A の袋には赤い玉が 8 個と白い玉が 2 個入っている．B の袋には赤い玉が 3 個と白い玉が 9 個入っている．C の袋には赤い玉と白い玉が 4 個ずつ入っている．

どの袋かわからない状態で袋を 1 つ選んで，その袋から玉を 1 個取り出す．

(1) 取り出した玉が赤い玉である確率を求めよ．
(2) 取り出した玉が赤い玉であったときに，玉を取り出した袋が A である条件付き確率を求めよ．

(22 青森公立大 2)

---

【答】

(1) $\dfrac{31}{60}$
(2) $\dfrac{16}{31}$

---

【解答】

$A$：袋 A を選ぶという事象
$B$：袋 B を選ぶという事象
$C$：袋 C を選ぶという事象
$R$：赤い玉を取り出すという事象

とおく．

(1) 求める確率 $P(R)$ は

$$\begin{aligned} P(R) &= P(A\cap R)+P(B\cap R)+P(C\cap R) \\ &= P(A)P_A(R)+P(B)P_B(R)+P(C)P_C(R) \\ &= \frac{1}{3}\cdot\frac{8}{10}+\frac{1}{3}\cdot\frac{3}{12}+\frac{1}{3}\cdot\frac{4}{8} \\ &= \frac{4}{3\cdot 5}+\frac{1}{2^2\cdot 3}+\frac{1}{2\cdot 3} \\ &= \frac{16+5+10}{2^2\cdot 3\cdot 5} \\ &= \boldsymbol{\frac{31}{60}} \end{aligned}$$ ……(答)

である．

(2) 求める確率は

$$P_R(A)=\frac{P(R\cap A)}{P(R)}=\frac{P(A\cap R)}{P(R)}=\frac{\frac{4}{15}}{\frac{31}{60}}=\frac{4}{15}\times\frac{60}{31}=\boldsymbol{\frac{16}{31}}$$ ……(答)

である．