41

(1)　くじの引き方は全部で ${}_{10}C_3=120$（通り）。このうち，当たりくじを1本，はずれくじを2本引く引き方は ${}_4C_1\cdot{}_6C_2=60$（通り）であるから

←くじはすべて異なるものと考える。

$$p_1=\frac{60}{120}=\frac{1}{2}$$

はずれくじを3本引くのは ${}_6C_3=20$（通り）であるから，余事象を考えると，当たりくじを少なくとも1本引く確率は

$$p_2=1-\frac{20}{120}=\frac{5}{6}$$

←余事象の確率。

よって，当たりくじを引いたという条件のもとで，当たりくじが1本であるという条件付き確率は

$$\frac{p_1}{p_2}=\frac{3}{5}$$

←条件付き確率。

(2)　箱からくじを1本引くとき

当たりくじを引く確率は　$\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$

はずれくじを引く確率は　$\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$

3回のうち，当たりくじを1回，はずれくじを2回引く確率は

$$q_1={}_3C_1\cdot\frac{2}{5}\left(\frac{3}{5}\right)^2=\frac{54}{125}\quad(③)$$

←反復試行の確率。

$\left\{\begin{array}{l}○××\\×○×\\××○\end{array}\right.$　○：当たり　×：外れ

3回ともはずれくじを引く確率は

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3=\frac{27}{125}$$

であるから，当たりくじを少なくとも1回引く確率は

$$q_2=1-\frac{27}{125}=\frac{98}{125}\quad(⑥)$$

(3)　・1回目に当たりくじを引くとき，2回目ははずれくじを2本引くので，その確率は

←○ー$\begin{array}{l}×\\×\end{array}$

$$\frac{4}{10}\cdot\frac{{}_6C_2}{{}_{10}C_2}=\frac{2}{15}$$

・1回目にはずれくじを引くとき，2回目には当たりくじとはずれくじを1本ずつ引くので，その確率は

←×ー$\begin{array}{l}○\\×\end{array}$

$$\frac{6}{10}\cdot\frac{{}_4C_1\cdot{}_5C_1}{{}_{10}C_2}=\frac{8}{25}$$

よって，当たりくじが1本だけである確率は

$$r_1=\frac{2}{15}+\frac{8}{25}=\frac{34}{75}\quad(⑦)$$

1回目にはずれくじを引き，2回目にはずれくじを2本引く確率は

←×ー$\begin{array}{l}×\\×\end{array}$

$$\frac{6}{10}\cdot\frac{{}_5C_2}{{}_{10}C_2}=\frac{1}{5}$$

よって，当たりくじを少なくとも1本引く確率は

$$r_2=1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}\quad(②)$$

当たりくじを引いたという条件のもとで，当たりくじが1本だけであるという条件付き確率は

$$\frac{r_1}{r_2}=\frac{17}{30}\quad(③)$$

(4)　$p_1=0.5$，$q_1=0.432$，$r_1=0.453\cdots\cdots$ であるから

$p_1>r_1>q_1$　(①)

$p_2=0.833\cdots\cdots$，$q_2=0.784$，$r_2=0.8$ であるから

$p_2>r_2>q_2$　(①)

42

(1)　A，Bそれぞれグー，チョキ，パーの3通りの手の出し方があるから，2人の手の出し方は計 3^2 通り。

Aが勝つ手の出し方は

（Aの出す手，Bの出す手）

＝（グー，チョキ），（チョキ，パー），（パー，グー）

の3通りある。

よって，Aが勝つ確率は

$$\frac{3}{3^2}=\frac{1}{3}\quad(⓪)$$

同様に，Bが勝つ確率も $\frac{1}{3}$ であるから，2人で1回ジャンケンをしてどちらかが勝つ確率は　$\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$

したがって，余事象を考えて，あいこになる確率は

$$1-\frac{2}{3}=\frac{1}{3}\quad(⓪)$$

←あいこになるのはA，B2人が同じ手を出すときであるから，確率は $\frac{3}{3^2}=\frac{1}{3}$

(2)　A，B，Cそれぞれグー，チョキ，パーの3通りの手の出し方があるから，3人の手の出し方は計 3^3 通り。

A1人だけが勝つ手の出し方は

（Aの出す手，Bの出す手，Cの出す手）

＝（グー，チョキ，チョキ），（チョキ，パー，パー），

（パー，グー，グー）

解説