**一、三颗骰子赌博机与你赢钱的期望值**

1 在1-6内你选一个数，然后机器掷出三个骰子；

2 三个数字相同，且等于你选的数字，你赢3元，概率是$\frac{1}{6}$\*$\frac{1}{6}$\*$\frac{1}{6}$＝$\frac{1}{216}$

3 二个数字相同，且等于你选的数字，你赢2元，概率服从二项分布(n,p),(3,$ \frac{1}{6}$)

 $C\_{3}^{2}(\frac{1}{6}$)2($\frac{5}{6}$)=$ \frac{15}{216}$ 即$AA\overbar{A}$,$ \overbar{A}AA$,A$\overbar{A}A$; A的概率是$\frac{1}{6}$，$\overbar{A}$的概率是$\frac{5}{6}$

4 一个数字是你选的，你赢1元，概率是：$C\_{3}^{1}(\frac{1}{6}$)1($\frac{5}{6}$)2=$ \frac{75}{216}$

5 掷出的色子中没有你猜的点数你输1元，概率是：1-（$\frac{1}{216}+\frac{15}{216}+\frac{75}{216}$）＝$\frac{125}{216}$

6 你赢钱的期望值：$3\*\frac{1}{216}+2\*\frac{15}{216}+1\*\frac{75}{216}+（-1）\frac{125}{216}$＝-0.08，也就是说，平均每局你会输掉0.08元。

**二、捉水鸡**

1 车、马、象、士、炮、将六种棋子、红、黑二色各一个组成，共12个棋子。由庄家摸出一子，一块台布可以写上上述棋子名称的图示，押中者以1比10得到资金，不中者其押金归庄家。

2 中的概率：$\frac{1}{12}$，不中的概率为：$\frac{11}{12}$

3 每押x元，你赢钱的期望值：-x+$10x\*\frac{1}{12}$=-$\frac{x}{6}$，也就是说，平均每局你会输掉你押入的1/6。

**三、摸球游戏**

1 三个彩球和二个白球；

2 如果摸出两个彩球你赢3元，否则你输1元；赢钱的概率：$\frac{C\_{3}^{2}}{C\_{5}^{2}}=3/10$, 期望值：3\*$\frac{3}{10}$+(-1)\*(1-$\frac{3}{10})=\frac{2}{10}$,即每玩一把你可以赢0.2元；

3 如果如果摸出两个彩球你赢2元，否则你输1元；赢钱的概率：$\frac{C\_{3}^{2}}{C\_{5}^{2}}=3/10$, 期望值：2\*$\frac{3}{10}$+(-1)\*(1-$\frac{3}{10})=-\frac{1}{10}$,即每玩一把你可以亏0.1元；

4 如果摸出两个球颜色相同你赢3元，否则你输1元；赢钱的概率：$\frac{C\_{3}^{2}+C\_{2}^{2}}{C\_{5}^{3}}=2/5$, 期望值：2\*$\frac{C\_{3}^{2}+C\_{2}^{2}}{C\_{5}^{3}}+\left(-1\right)\*（1-\frac{C\_{3}^{2}+C\_{2}^{2}}{C\_{5}^{3}})=\frac{1}{5}$，即每玩一把你可以赢0.2元；(组合公式：$C\_{n}^{r}=\frac{n!}{\left(n-r\right)!\*r!}$)