数学 EX Ⅰ－Ⅱ　　補充プリント＜確率＞　　駿台中学部

【基本事項】

⑴　確率の定義

ある事柄の起こりやすさの度合いや予想の確からしさの度合いを数値で表したもの。

⑵　$\boxed{\text{数学的確率}}$

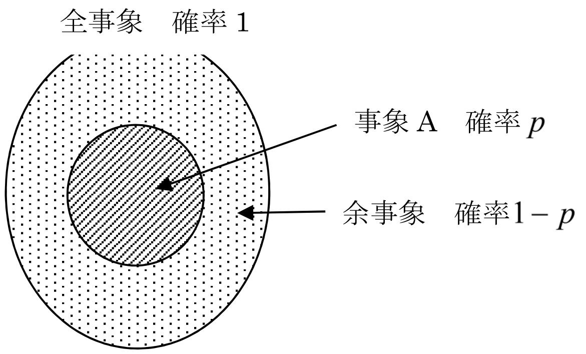
起こり得るすべての場合（全事象）が N 通りあって，それらのどの場合も起こり得ることが同様に確からしいとき，そのうちある事柄が起こる場合（事象）が p 通りであるならば，事象の起こる確率は $\dfrac{p}{N}$ である。

⑶　$\boxed{\text{余事象}}$

事象Ａの起こる確率を p とすると，Ａの起こらない確率は $1-p$ である。これを余事象という。また，$p=0$ のとき，事象Ａは全く起きない。$p=1$ のとき，事象Ａは必ず起きる（全事象の確率）。

$$\boxed{\text{確率}=\frac{\text{事象}}{\text{全事象}}}$$

$$\boxed{\text{確率}=1-\frac{\text{余事象}}{\text{全事象}}}$$



（例１）　サイコロを１回投げて，奇数の目が出る確率を求めなさい。

＜考え方＞　サイコロの目の出方は１，２，３，４，５，６の６通り（全事象）。
そのうち，奇数の目の出方は，１，３，５の３通り（事象）。
よって，奇数の目が出る確率は

$$\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$$

（例２）　大小２つのサイコロを同時に投げるとき，次の問いに答えなさい。

⑴　出た目の数の和が５になる確率を求めなさい。

⑵　出た目の積が偶数になる確率を求めなさい。

＜考え方＞　目の出方は全部で$6\times6=36$何通り（全事象）。

⑴　出た目の数の和が５になる組合せは

（大，小）＝$(1,\ 4)$，$(2,\ 3)$，$(3,\ 2)$，$(4,\ 1)$で４通り（事象）。

よって，　$\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$

⑵（事象）$\boxed{\begin{array}{l}\text{「出た目の積が偶数になる」}\\ \text{＝「少なくとも１つは偶数の目が出る」}\end{array}}$

↕

（余事象）$\boxed{\text{「大小ともに奇数の目が出る」}}$　　$3\times3=9$（通り）

よって，$1-\frac{9}{36}=\frac{27}{36}=\frac{3}{4}$

（例３）　袋の中に，黒玉２個，白玉４個が入っている。この中から同時に２個取り出すとき，次の確率を求めなさい。

⑴　２個とも白玉である確率

⑵　黒玉，白玉それぞれ１個ずつである確率

＜考え方＞　６個をすべて異なるものとみなせば，その１個１個の取り出し方は同様に確からしい。そこで，６個の玉に番号を付け区別する。

黒玉⇒❶，❷，　白玉⇒①，②，③，④　　全事象は${}_6C_2=15$（通り）

⑴　２個とも白玉であるためには①，②，③，④の４つの白玉から２個取り出せばよい。　${}_4C_2=6$（通り）

よって，$\frac{{}_4C_2}{{}_6C_2}=\frac{6}{15}=\frac{2}{5}$

⑵　黒玉，白玉それぞれ１個ずつであるためには黒玉２個のうち１個を取り出し，同時に白玉４個のうち１個取り出す。　${}_2C_1\times{}_4C_1=8$（通り）

（❶，①），	（❶，②），	（❶，③），	（❶，④）
（❷，①），	（❷，②），	（❷，③），	（❷，④）

よって，　$\frac{{}_2C_1\times{}_4C_1}{{}_6C_2}=\frac{8}{15}$

―演習問題―

【１】　白玉５個，赤玉３個が入っている袋の中から，同時に２個取り出すとき，次の確率を求めなさい

⑴　２個とも同じ色である確率

⑵　少なくとも１個は赤玉である確率

【２】　大小２つのサイコロを同時に投げるとき，次の確率を求めなさい。

⑴　出た目の数の和が３の倍数となる確率

⑴　２個とも素数の目が出る確率

⑵　出た目の少なくとも１つは２より大きい確率

【３】　A，B，C の３人がじゃんけんをする。次の確率を求めなさい。

⑴　１回のじゃんけんで A だけが負ける確率

⑵　１回のじゃんけんで１人だけが負ける確率

⑶　２回のじゃんけんで，２回続けて３人があいこになる確率

【４】　$\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$，$\boxed{5}$を書いた５枚のカードから２枚取り出し，２ケタの整数をつくる。

⑴　２ケタの整数は何通りできるか。

⑵　３の倍数になる確率を求めなさい。

【５】　２０本のくじの中に４本の当たりくじが入っている。このくじを A，B，C の３人がこの順に１本ずつ引くとき，次の各問いに答えなさい。

⑴　C が当たりくじを引く確率を求めなさい。

⑵　少なくとも１人が当たりくじを引く確率を求めなさい。

―応用問題―

【６】　A，B２つのサイコロを同時に投げる。A のサイコロの目をa，B のサイコロの目をbとするとき，次の確率を求めなさい。

⑴　$a=b$となる確率　　⑵　$ab=6$となる確率

⑶　$a>b$となる確率　　⑷　$a+b<10$となる確率

【７】　袋の中に，赤球が３個，白球が４個，黒球が２個入っているとき，次の確率をそれぞれ求めなさい。

⑴　この中から１個取り出すとき，赤球または黒球である確率

⑵　同時に２個取り出すとき，赤球と白球である確率

⑶　同時に２個取り出すとき，２個とも赤球である確率

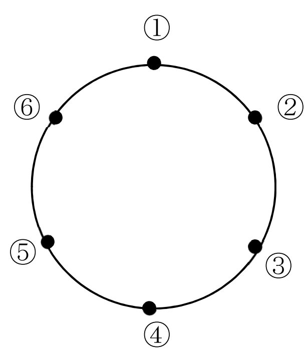
⑷　１個取り出して，袋の中に返さず，続けてもう１個取り出すとき，２個とも赤球である確率

⑸　１個取り出して，袋の中に返し，再び１個取り出すとき，赤球と白球が１回ずつ出る確率

【８】　図のように，円周上に６個の点①，②，③，④，⑤，⑥が等間隔に並んでいる。サイコロを投げて，出た目と同じ数字が書いてある点を結んでできる図形について，次の確率を求めなさい。

⑴　サイコロを２回投げたとき，線分となる確率

⑵　サイコロを３回投げたとき，三角形となる確率



数学 EXⅠ－Ⅱ　　補充プリント＜確率＞　解答　　駿台中学部

【１】 ⑴ $\frac{13}{28}$ ⑵ $\frac{9}{14}$

【２】 ⑴ $\frac{1}{3}$ ⑵ $\frac{1}{4}$ ⑶ $\frac{8}{9}$

【３】 ⑴ $\frac{1}{9}$ ⑵ $\frac{1}{3}$ ⑶ $\frac{1}{9}$

【４】 ⑴ ２０通り ⑵ $\frac{2}{5}$

【５】 ⑴ $\frac{1}{5}$ ⑵ $\frac{29}{57}$

【６】 ⑴ $\frac{1}{6}$ ⑵ $\frac{1}{9}$ ⑶ $\frac{5}{12}$ ⑷ $\frac{5}{6}$

【７】 ⑴ $\frac{5}{9}$ ⑵ $\frac{1}{3}$ ⑶ $\frac{1}{12}$ ⑷ $\frac{1}{12}$ ⑸ $\frac{8}{27}$

【８】 ⑴ $\frac{5}{6}$ ⑵ $\frac{5}{9}$