第２９回

(1)　150 個
(2)　10080 通り
(3)　105 通り
(4)　100 通り

解説

(1)　一の位に使えるのは，0，2，4，6 のいずれかである。
[1]　一の位が 0 のとき
残りの位には 1 ～ 7 のうちから 2 個を選んで並べるから，その個数は
$${}_7P_2=42 \text{ 個}$$
[2]　一の位が 2，4，6 のとき
百の位は一の位の数と 0 を除く 6 個から選び，そのおのおのに対して十の位には残りの 6 個から 1 個を選んで並べる。
よって　$6\times6=36$ 個
[1]，[2] から，求める個数は
$$42+36\times3=150 \text{（個）}$$

(2)　男子 2 人を 1 組と考え，この 1 組と女子 6 人の並び方は　$7!$ 通り
そのどの場合についても，男子 2 人の並び方は
$2!$ 通り
よって，積の法則により
$$7!\times2!=5040\times2=10080 \text{（通り）}$$

(3)　7 人から 2 人を選んで A に分ける方法は
${}_7C_2$ 通り
残りの 5 人から 2 人を選んで B に分ける方法は
${}_5C_2$ 通り
残り 3 人を 1 組とする。
A，B の区別をなくすと
$$\frac{{}_7C_2\times{}_5C_2}{2!}=\frac{7\cdot6}{2\cdot1}\times\frac{5\cdot4}{2\cdot1}\times\frac{1}{2\cdot1}$$
$$=21\times10\times\frac{1}{2}=105 \text{（通り）}$$

(4)　男子の委員 2 人の選び方は ${}_5C_2$ 通り，女子の委員 2 人の選び方は ${}_5C_2$ 通りであるから
$${}_5C_2\times{}_5C_2=\frac{5\cdot4}{2\cdot1}\times\frac{5\cdot4}{2\cdot1}=10\times10=100 \text{（通り）}$$

第３０回

(1)　6 通り
(2)　25200 通り
(3)　768 個
(4)　105 通り

解説

(1)　目の和が 10 以上となるのは，和が 10，11，12 のときである。
[1]　目の和が 10 になる場合は　3 通り
[2]　目の和が 11 になる場合は　2 通り
[3]　目の和が 12 になる場合は　1 通り
[1] ～ [3] は同時に起こらないから，求める場合の数は　$3+2+1=6$（通り）

[1]

大	4	5	6
小	6	5	4

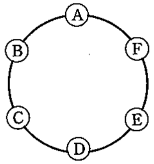
[2]

大	5	6
小	6	5

[3]

大	6
小	6

(2)　10 人から 6 人を選んで右の図の A ～ F に並べる方法は
$${}_{10}P_6 \text{ 通り}$$
そのおのおのに対して，回転して同じになる並び方が 6 通りずつある。



よって，求める並び方の総数は
$$\frac{{}_{10}P_6}{6}=\frac{10\cdot9\cdot8\cdot7\cdot6\cdot5}{6}=25200 \text{（通り）}$$

(3)　万の位の数字の選び方は 1，2，3 の 3 通り。
他の位の選び方は，それぞれ 0，1，2，3 の 4 通りずつある。
よって，求める個数は
$$3\times4^4=768 \text{（個）}$$

(4)　7 個の文字のうち，A が 4 個，K が 2 個あるから　$\dfrac{7!}{4!2!}=\dfrac{7\cdot6\cdot5}{2\cdot1}=105$（通り）

別解　A が 4 個，K が 2 個，S が 1 個ある。
A を 4 個おく場所を選ぶ方法は　${}_7C_4$ 通り
残りの 3 個の場所から K を 2 個おく場所を選ぶ方法は　${}_3C_2$ 通り
残った場所に S をおけばよい。
よって
$${}_7C_4\times{}_3C_2={}_7C_3\times{}_3C_1$$
$$=\frac{7\cdot6\cdot5}{3\cdot2\cdot1}\times3=105 \text{（通り）}$$

第３１回

(1)　$\dfrac{1}{2}$
(2)　$\dfrac{1}{6}$
(3)　$\dfrac{8}{13}$
(4)　$\dfrac{1}{5}$

> 事象 A が起こる確率
> $$P(A)=\frac{n(A)}{n(U)}=\frac{\text{事象 } A \text{ の起こる場合の数}}{\text{起こりうるすべての場合の数}}$$

解説

(1)　さいころの目の出方は 6 通り
このうち，偶数の目は 2，4，6 の 3 通り
よって，求める確率は　$\dfrac{3}{6}=\dfrac{1}{2}$

(2)　2 個のさいころの目の出方は　$6\times6=36$ 通り
このうち，目の和が 7 になる場合は
(1，6)，(2，5)，(3，4)　(4，3)，(5，2)，(6，1) の 6 通り
よって，求める確率は　$\dfrac{6}{36}=\dfrac{1}{6}$

(3)　玉の取り出し方は 13 通り
このうち，取り出した玉が赤玉である場合は
8 通り
よって，求める確率は　$\dfrac{8}{13}$

(4)　番号札の取り出し方は 100 通り
このうち，5 の倍数の番号札を取り出すのは
$5\cdot1$，$5\cdot2$，$5\cdot3$，……，$5\cdot20$
の 20 通り
よって，求める確率は　$\dfrac{20}{100}=\dfrac{1}{5}$

第３２回

(1)　$\dfrac{1}{3}$
(2)　$\dfrac{1}{12}$
(3)　$\dfrac{3}{8}$
(4)　$\dfrac{3}{25}$

> 事象 A が起こる確率
> $$P(A)=\frac{n(A)}{n(U)}=\frac{\text{事象 } A \text{ の起こる場合の数}}{\text{起こりうるすべての場合の数}}$$

解説

(1)　さいころの目の出方は 6 通り
このうち，2 以下の目は，1，2 の 2 通り
よって，求める確率は　$\dfrac{2}{6}=\dfrac{1}{3}$

(2)　2 個のさいころの目の出方は　$6\times6=36$ 通り
このうち，目の積が 4 になる場合は
(1，4)，(2，2)，(4，1)　の 3 通り
よって，求める確率は　$\dfrac{3}{36}=\dfrac{1}{12}$

(3)　玉の取り出し方は 16 通り
このうち，取り出した玉が赤玉である場合は
6 通り
よって，求める確率は　$\dfrac{6}{16}=\dfrac{3}{8}$

(4)　番号札の取り出し方は 100 通り
このうち，8 で割り切れる番号札を取り出すのは
$8\cdot1$，$8\cdot2$，……，$8\cdot12$
の 12 通り
よって，求める確率は　$\dfrac{12}{100}=\dfrac{3}{25}$