第３回

(1)　17 個
(2)　11 個
(3)　4 個
(4)　24 個

$$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)$$

解説

(1)　100 以上 150 以下の自然数全体の集合を全体集合 U とする。
3 で割り切れる数全体の集合を A とすると
$A=\{3\times34,\ 3\times35,\ \cdots\cdots,\ 3\times50\}$ であるから
$n(A)=50-34+1=17$ (個)

(2)　5 で割り切れる数全体の集合を B とすると
$B=\{5\times20,\ 5\times21,\ \cdots\cdots,\ 5\times30\}$ であるから
$n(B)=30-20+1=11$ (個)

(3)　3 と 5 の両方で割り切れる数全体の集合は $A\cap B$ であり，3 と 5 の最小公倍数 15 で割り切れる数全体の集合である。
$A\cap B=\{15\times7,\ 15\times8,\ 15\times9,\ 15\times10\}$ であるから
$n(A\cap B)=10-7+1=4$ (個)

(4)　3 と 5 の少なくとも一方で割り切れる数全体の集合は $A\cup B$ であるから
$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)$
$=17+11-4=24$ (個)

第４回

(1)　13 個
(2)　8 個
(3)　4 個
(4)　17 個

$$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)$$

解説

(1)　100 以上 200 以下の自然数全体の集合を全体集合 U とする。
8 で割り切れる数全体の集合を A とすると
$A=\{8\times13,\ 8\times14,\ \cdots\cdots,\ 8\times25\}$ であるから
$n(A)=25-13+1=13$ (個)

(2)　12 で割り切れる数全体の集合を B とすると
$B=\{12\times9,\ 12\times10,\ \cdots\cdots,\ 12\times16\}$ であるから
$n(B)=16-9+1=8$ (個)

(3)　8 と 12 の両方で割り切れる数全体の集合は $A\cap B$ であり，8 と 12 の最小公倍数 24 で割り切れる数全体の集合である。
$A\cap B=\{24\times5,\ 24\times6,\ 24\times7,\ 24\times8\}$ であるから
$n(A\cap B)=8-5+1=4$ (個)

(4)　8 と 12 の少なくとも一方で割り切れる数全体の集合は $A\cup B$ であるから
$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)$
$=13+8-4=17$ (個)

第５回

(1)　7 通り
(2)　20 通り
(3)　24 通り
(4)　24 個

2 つの事柄 A，B があって，A の起こり方が m 通りあり，そのおのおのの場合について，B の起こり方が n 通りあるとすると，A と B がともに起こる場合の数は　$m\times n$ 通り

解説

(1)　目の和が 5 の倍数となるのは，和が 5，10 のときである。
[1]　目の和が 5 になる場合は　4 通り
[2]　目の和が 10 になる場合は　3 通り
[1]，[2] は同時に起こらないから，求める場合の数は　$4+3=7$ (通り)

[1]

大	1	2	3	4
小	4	3	2	1

[2]

大	4	5	6
小	6	5	4

(2)　異なる 4 冊の数学の参考書の中から 1 冊選ぶ方法は 4 通り。その各場合について，異なる 5 冊の英語の参考書の中から 1 冊を選ぶ方法は 5 通りずつある。
よって，求める場合の数は
$4\times5=20$ (通り)

(3)　男子 4 人から 1 人を選ぶ方法は 4 通り。
その各場合について，女子 6 人から 1 人を選ぶ方法は 6 通りずつある。
よって，求める場合の数は
$4\times6=24$ (通り)

(4)　a，b，c の中から，1 つの文字を選ぶ方法は 3 通り。その各場合について p，q，r，s から 1 つの文字を選ぶ方法は 4 通りずつある。それらの各場合について x，y から 1 つの文字を選ぶ方法は 2 通りずつある。
よって，展開したときの項の個数は
$3\times4\times2=24$ (個)

第６回

(1)　6 通り
(2)　30 通り
(3)　6 個
(4)　120 通り

2 つの事柄 A，B があって，A の起こり方が m 通りあり，そのおのおのの場合について，B の起こり方が n 通りあるとすると，A と B がともに起こる場合の数は　$m\times n$ 通り

解説

(1)　目の和が 6 の倍数となるのは，和が 6，12 のときである。
[1]　目の和が 6 になる場合は　5 通り
[2]　目の和が 12 になる場合は　1 通り
[1]，[2] は同時に起こらないから，求める場合の数は　$5+1=6$ (通り)

[1]

大	1	2	3	4	5
小	5	4	3	2	1

[2]

大	6
小	6

(2)　5 人のグループから 1 人を選ぶ方法は 5 通り。
その各場合について，6 人のグループから 1 人を選ぶ方法は 6 通りずつある。
よって，求める場合の数は
$5\times6=30$ (通り)

(3)　a，b，c の中から，1 つの文字を選ぶ方法は 3 通り。その各場合について x，y から 1 つの文字を選ぶ方法は 2 通りずつある。
よって，展開したときの項の個数は
$3\times2=6$ (個)

(4)　大の目の出方は　6 通り
その各場合について，中の目の出方は大の目を除いた　5 通り
それらの各場合について，小の目の出方は大，中の目を除いた　4 通り
よって，求める場合の数は
$6\times5\times4=120$ (通り)