確率スペシャル　解答

１．文字式を使う問題

●問題１－１

(1)　起こりうるすべての場合は，a の値が１～９の９通り，b の値が残った数の８通りあるから，

$9 \times 8 = 72$（通り）

①　$b = 3a$ となるのは，

$(a,\ b) = (1,\ 3),\ (2,\ 6),\ (3,\ 9)$

だから，３通り。

よって，$b = 3a$ となる確率は，

$\frac{3}{72} = \frac{1}{24}$　…答

②　$a > 2b$ となるのは，

$b = 1$ のとき，$a > 2$ だから，７通り。

$b = 2$ のとき，$a > 4$ だから，５通り。

$b = 3$ のとき，$a > 6$ だから，３通り。

$b = 4$ のとき，$a > 8$ だから，１通り。

$7 + 5 + 3 + 1 = 16$（通り）

よって，$a > 2b$ となる確率は，

$\frac{16}{72} = \frac{2}{9}$　…答

③　方程式 $ax + b = 5$ の解が -1 となるとき，

$-a + b = 5$

$(a,\ b) = (1,\ 6),\ (2,\ 7),\ (3,\ 8),\ (4,\ 9)$

だから，４通り。

よって，求める確率は，

$\frac{4}{72} = \frac{1}{18}$　…答

●問題１－２

(2) 起こりうるすべての場合は，36通り。

① $a+2b=10$ となるのは，

$(a,\ b)=(6,\ 2),\ (4,\ 3),\ (2,\ 4)$

だから，3通り。

よって，$a+2b=10$ となる確率は，

$\frac{3}{36}=\frac{1}{12}$ …答

② $3<a+b<7$ となるのは，

$a+b=4$ のとき，

$(a,\ b)=(1,\ 3),\ (2,\ 2),\ (3,\ 1)$

$a+b=5$ のとき，

$(a,\ b)=(1,\ 4),\ (2,\ 3),\ (3,\ 2),\ (4,\ 1)$

$a+b=6$ のとき，

$(a,\ b)=(1,\ 5),\ (2,\ 4),\ (3,\ 3),\ (4,\ 2),\ (5,\ 1)$

だから，全部で12通り。

よって，$3<a+b<7$ となる確率は，

$\frac{12}{36}=\frac{1}{3}$ …答

③ 方程式 $5x=a+b$ の解は，$x=\frac{a+b}{5}$

これが整数となるのは，$a+b$ が5の倍数のときである。

$a+b=5$ のとき，

$(a,\ b)=(1,\ 4),\ (2,\ 3),\ (3,\ 2),\ (4,\ 1)$

$a+b=10$ のとき，

$(a,\ b)=(4,\ 6),\ (5,\ 5),\ (6,\ 4)$

だから，全部で7通り。

よって，求める確率は，

$\frac{7}{36}$ …答

●問題１－３

起こりうるすべての場合は，36通り。

(1) $a-b=3$ となるのは，

$(a,\ b)=(4,\ 1),\ (5,\ 2),\ (6,\ 3)$ だから，3通り。

よって，$a-b=3$ となる確率は，$\frac{3}{36}=\frac{1}{12}$ …答

(2) $ab=6$ となるのは，

$(a,\ b)=(1,\ 6),\ (2,\ 3),\ (3,\ 2),\ (6,\ 1)$

だから，4通り。

よって，$ab=6$ となる確率は，$\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$ …答

(3) $33<10a+b<55$ となるのは，

$(a,\ b)=(3,\ 4),\ (3,\ 5),\ (3,\ 6),\ (4,\ 1),\ (4,\ 2),$
$(4,\ 3),\ (4,\ 4),\ (4,\ 5),\ (4,\ 6),\ (5,\ 1),$
$(5,\ 2),\ (5,\ 3),\ (5,\ 4)$

だから，13通り。

よって，$33<10a+b<55$ となる確率は，$\frac{13}{36}$ …答

(4) $a+b$ が3の倍数になるのは，

$a+b=3$ のとき，

$(a,\ b)=(1,\ 2),\ (2,\ 1)$

$a+b=6$ のとき，

$(a,\ b)=(1,\ 5),\ (2,\ 4),\ (3,\ 3),\ (4,\ 2),\ (5,\ 1)$

$a+b=9$ のとき，

$(a,\ b)=(3,\ 6),\ (4,\ 5),\ (5,\ 4),\ (6,\ 3)$

$a+b=12$ のとき，$(a,\ b)=(6,\ 6)$

だから，12通り。

よって，$a+b$ が3の倍数になる確率は，

$\frac{12}{36}=\frac{1}{3}$ …答

(5) 方程式 $ax+b=7$ の解は，$x=\frac{7-b}{a}$

これが整数になるのは，

$a=1$ のとき，$b=1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6$ だから，6通り。

$a=2$ のとき，$b=1,\ 3,\ 5$ だから，3通り。

$a=3$ のとき，$b=1,\ 4$ だから，2通り。

$a=4$ のとき，$b=3$ だから，1通り。

$a=5$ のとき，$b=2$ だから，1通り。

$a=6$ のとき，$b=1$ だから，1通り。

全部で14通りある。

よって，求める確率は，$\frac{14}{36}=\frac{7}{18}$ …答