

XとYは同じ

正答例 第 11 回

[1] 袋の中に6つの玉があり、そのうち3つには3が、2つには2が、残りの1つには1が書かれている。そこから玉を1つ取りだして袋に戻し、もう一度玉を1つ取りだすとす。X = 最初の玉の番号、Y = 2つ目の玉の番号、とすとき、次の問いに答えよ。

(1) (X, Y) の2次元確率分布表を書け。

例えは

$$P(X=2, Y=3) = \frac{2}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{6}{36} = \left(\frac{1}{6}\right)$$



X \ Y	1	2	3
1	$\frac{1}{36}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{3}{36}$
2	$\frac{2}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{6}{36}$
3	$\frac{3}{36}$	$\frac{6}{36}$	$\frac{9}{36}$

※ 約分してもよい

(2) X, Y それぞれの確率分布表を書け。

X	1	2	3
P	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{6}$

Y	1	2	3
P	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{6}$

※ 36  
※ 約分してもよい

(3) X と Y は独立か。

常 =  $P(X=a, Y=b) = P(X=a)P(Y=b)$  と等しい。独立

(4) Z = X + Y の確率分布表を書け。

Z	2	3	4	5	6
P	$\frac{1}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{10}{36}$	$\frac{12}{36}$	$\frac{9}{36}$

(1)の表で Z の値は

X \ Y	1	2	3
1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	6

← Z = 3 の場合 (2,1) と (1,2) のみ

$$P(Z=3) = \frac{2}{36} + \frac{2}{36}$$

※ 約分してもよい

[1] 袋の中に6つの玉があり、そのうち3つには3が、2つには2が、残りの1つには1が書かれている。そこから玉を1つ取り出し、それを袋に戻さずにもう1つ玉を取り出すとする。X = 最初の玉の番号、Y = 2つ目の玉の番号、とすとき、次の問いに答えよ。

(1) (X, Y) の2次元確率分布表を書け。

例えは

$$P(X=2, Y=3) = \frac{2}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{30}$$

X \ Y	1	2	3
1	0	$\frac{2}{30}$	$\frac{3}{30}$
2	$\frac{2}{30}$	$\frac{2}{30}$	$\frac{6}{30}$
3	$\frac{3}{30}$	$\frac{6}{30}$	$\frac{6}{30}$

※ 約分してもよい

(2) X, Y それぞれの確率分布表を書け。

X	1	2	3
P	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{6}$

← 戻す場合と同じ

Y	1	2	3
P	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{6}$

例えは  $P(Y=2)$

$$= \frac{2}{30} + \frac{2}{30} + \frac{6}{30} = \frac{10}{30}$$

(3) X と Y は独立か。

例えは  $P(X=1, Y=1) = 0$

$$P(X=1)P(Y=1) = \frac{1}{30} \quad \text{と両者が等しくないため、独立ではない}$$

※ 結果的には戻す場合と同じ

(4) W = XY の確率分布表を書け。

W	1	2	3	4	6	9
P	0	$\frac{4}{30}$	$\frac{6}{30}$	$\frac{2}{30}$	$\frac{12}{30}$	$\frac{6}{30}$

例えは  $P(W=3) = \frac{3}{30} + \frac{3}{30}$

(1)の表で W は

X \ Y	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

← W = 3 の場合 (1,3) と (3,1) のみ

※ 約分してもよい