問題用紙 第 2 回

正答例

- ${}_n\mathrm{P}_k$ = 異なる n 個から k 個取って並べる順列の総数 $= n(n-1)(n-2)\cdots(n-k+1)$
- ${}_n\mathrm{C}_k$ = 異なる n 個から k 個取って並べる組合せの総数 $= \dfrac{n(n-1)(n-2)\cdots(n-k+1)}{k!}$
- ${}_n\mathrm{P}_0 = 1,\ {}_n\mathrm{P}_n = n!,\ {}_n\mathrm{C}_0 = 1,\ {}_n\mathrm{C}_k = {}_n\mathrm{C}_{n-k},\ {}_n\mathrm{P}_k = \dfrac{n!}{(n-k)!},\ {}_n\mathrm{C}_k = \dfrac{n!}{k!(n-k)!}$

[1] 次の値を求めよ (6 問)。

(1) ${}_6\mathrm{P}_3$

$= 6\times\overbrace{5\times 4}^{20} = \underline{120}$

(2) ${}_6\mathrm{C}_2$

$= \dfrac{6\times 5}{2\times 1} = \underline{15}$

(3) ${}_9\mathrm{C}_6$ $= {}_9\mathrm{C}_3$

$= \dfrac{9\times 8\times 7}{3\times 2\times 1} = 3\times 4\times 7$

$= 12\times 7 = \underline{84}$

(4) 3 人が 5 つの異なる帽子から一つずつを選ぶ選び方の総数

(5つから3つを選んで並べる順通りと同じ)

$\therefore\ {}_5\mathrm{P}_3 = 5\times 4\times 3 = \underline{60\ 通り}$

(5) 3 桁の 6 進数の総数

6通り

5通り 1, 2, 3, 4, 5　　0, 1, 2, 3, 4, 5

$5\times 6\times 6 = \underline{180\ 通り}$

(6) 1,1,1,2,2 の 5 つの数字の順列の総数

(12121　5つの場所から「2」の場所を2つ決めればよいので
2の場所　1, 2, 3, 4, 5 の5つから 2つをとる組合せと同じ)

${}_5\mathrm{C}_2 = \dfrac{5\times 4}{2\times 1} = \underline{10\ 通り}$

[2] 次の確率の値を求めよ (3 問)。

(7) 2 個のサイコロをふって同じ目が出る確率

$\dfrac{6}{36} = \underline{\dfrac{1}{6}}$　($6\times 6 = 36$ 通りのうち 6通り)

(8) 52 枚のトランプから 1 枚引いて絵札が出る確率

$\dfrac{3\times 4}{52} = \underline{\dfrac{3}{13}}$　(52枚のうち 3×4 枚)

(9) 赤玉 3 つ、白玉 2 つ入った袋から 2 つ取り出したら同色である確率

$\dfrac{{}_3\mathrm{C}_2 + 1}{{}_5\mathrm{C}_2} = \dfrac{{}_3\mathrm{C}_1 + 1}{\frac{5\times 4}{2\times 1}} = \dfrac{3+1}{10} = \underline{\dfrac{2}{5}}$

赤2つでる組　全部の組合せ　白2つ

正答数 [ ]　時間 [ ] : [ ]