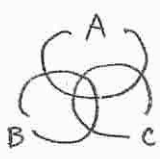


確率統計(真貝) 第1回中間テスト(P) 解答例

1. $A = \{2\text{で割りきれぬ数}\}$
 $B = \{3\text{で } \dots \}$
 $C = \{5\text{で } \dots \}$ とする。



$n(A \cap B) = \lfloor \frac{100}{6} \rfloor = 16$
 $n(A \cap C) = \lfloor \frac{100}{10} \rfloor = 10$
 $n(B \cap C) = \lfloor \frac{100}{15} \rfloor = 6$
 $n(A \cap B \cap C) = \lfloor \frac{100}{30} \rfloor = 3$

求めるものは
 $n(A \cap B) + n(A \cap C) + n(B \cap C) - 2n(A \cap B \cap C)$
 $= 16 + 10 + 6 - 2 \times 3 = 26$ //

2. a の目

	1	2	3	4	5	6
1	2	-	-	-	-	-
2	3	2	-	-	-	-
3	4	-	2	-	-	-
4	5	3	-	2	-	-
5	6	-	-	-	2	-
6	7	4	3	-	-	2

$\frac{a+b}{a}$ が整数と
 なるのは左図の数値の
 ところ。

$\therefore \frac{14}{36} = \frac{7}{18}$ //

3. 3種類 × 3回 なのぞ $3^3 = 27$ 通りの並び方が
 ある。

(i) 1種だけの並び方は 000 3種ぞ 3通り

(ii) 2種のみとするのは

00Δ
 $0\Delta 0$
 $\Delta 00$

3通り × $3C_2 = 3$ 通り
 $\times 2$ (選ぶ方)
 $= 18$

LT=パツ $\frac{21}{27} = \frac{7}{9}$ //

別解

上記(i)の確率は $(\frac{1}{3})^3 \cdot 3 = \frac{1}{9}$

上記(ii)は 2回目と3回目とはじめとちがうものが連続して
 出ることを考え

$(\frac{1}{3})^2 \times \frac{3P_2}{3C_2} = \frac{2}{3}$
 (2種の並び方)

LT=パツ $\frac{1}{9} + \frac{2}{3} = \frac{7}{9}$ //

4. \forall 0目が出る確率 P は $P = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ とある。
 $q = 1 - P$ とする。

$P_A = P + q^3 P + q^6 P + \dots$ とある。
 二つを直接求めるとよいが、
 $P_B = qP + q^4 P + q^7 P + \dots = qP_A$
 同様 $P_C = q^2 P_A, P_D = q^3 P_A$ とあることから
 $P_A + P_B + P_C + P_D = 1$ より $P_A = \frac{216}{671}, P_D = \frac{125}{671}$ とある。
 $P_A + P_D = \frac{441}{671} > \frac{1}{2}$
 LT=パツ $P_A + P_D > P_B + P_C$ //

5. 良品, 不良品

	B	\bar{B}
良品 A	㊶	㊷
不良品 \bar{A}	㊸	㊹

$P(B) = \frac{2}{3}$ であり
 $P(\bar{B}) = \frac{1}{3}$

求める確率は ㊶ + ㊹

$\text{㊶} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{10} = \frac{2}{30}$
 $\text{㊹} = \frac{1}{3} \times \frac{19}{20} = \frac{19}{60}$

$\therefore \text{㊶} + \text{㊹} = \frac{4+19}{60} = \frac{23}{60}$ //

訂正版