注意	1．右の欄を正確に記入すること。 2．所属を○で囲むこと。 3．前記「1．2」を守らない答案は採点されないことがある。	試験日		所属	部	情報科学部					学生番号	□□□－□□□
		座席番号	－		学科	ID	IC	IS	IM	IN	フリガナ	組
					年次	1	2	3	4	科目等履修生	氏名	

確率統計〈真貝〉 第1回中間テスト〈R〉 解答例

1 余事象を考える．積が5以下となるのは

$\{1,1,1\}$ … $\left(\frac{1}{6}\right)^3$

$\{1,1,2\}$, $\{1,1,3\}$, $\{1,1,4\}$, $\{1,1,5\}$, $\{1,2,2\}$ 各3通り $\left(\frac{1}{6}\right)^3 \times 3 \times 5$

故に $1-\left(\frac{1}{6}\right)^3 \times 16 = \frac{200}{216} = \frac{25}{27}$ //

2 (1) 方針1 姫,坊主の順は $\frac{21}{100}\times\frac{12}{99}$

坊主・姫の順は $\frac{12}{100}\times\frac{21}{99}$

足して $\frac{504}{9900} = \frac{14}{275}$ //

方針2 2枚の組合せは ${}_{100}C_2 = 4950$ 通り

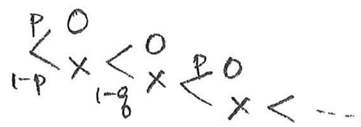
姫+坊主は 21×12 通り

$\therefore \frac{252}{4950} = \frac{14}{275}$ //

(2) 同様に考えて $\frac{{}_{12}C_2}{{}_{100}C_2} = \frac{66}{4950} = \frac{1}{75}$ //

3 Aが勝つ確率 P_A は

$A \to B \to A \to \cdots$



$P_A = p + (1-p)(1-q)\cdot p + (1-p)^2(1-q)^2 p + \cdots$

等比数列の和として

$P_A = p \cdot \frac{1}{1-(1-p)(1-q)} = \frac{p}{p+q-pq}$

これが $\frac{1}{2}$ となるためには

$\frac{p}{p+q-pq} = \frac{1}{2}$ $\therefore q = \frac{p}{1-p}$ //

（例えば $p=\frac{1}{3}$ なら $q=\frac{1}{2}$ などとする）

4

	発熱する	しない
ワクチン A	①	③
〃 B	②	④

求める確率は

$P(\text{ワクチンA} \mid \text{発熱}) = \frac{①}{①+②}$

$= \frac{0.70\times 0.05}{0.70\times 0.05 + 0.30\times 0.02} = \frac{35}{41}$ //

5

	発見する B	発見しない $\overline{B}$
A ウソつき	イ	ハ
A 正直	ロ	ニ

(1) $P(A \mid \overline{B}) = \frac{ハ}{ハ+ニ}$

$= \frac{0.1\times 0.9}{0.1\times 0.9 + 0.9\times 0.2} = \frac{1}{3}$ //

2度目は事前確率 $P(A)=\frac{1}{3}$ として．

$P(A \mid \overline{B}) = \frac{ハ}{ハ+ニ}$

$= \frac{\frac{1}{3}\times 0.9}{\frac{1}{3}\times 0.9 + \frac{2}{3}\times 0.2} = \frac{9}{13}$ //

（2回目 確率上がる）

(2) $P(A \mid B) = \frac{イ}{イ+ロ}$

$= \frac{0.1\times 0.1}{0.1\times 0.1 + 0.9\times 0.8} = \frac{1}{73}$ //

（かなり低くなる）

所属	科 年・科目等履修生	学生番号	□□□－□□□	氏名	