

確率・統計 (真貝)
第2回中間テストQ

____曜日____時限 ____学科

学生番号_____ 氏名_____

【重要】解答は別紙に．答えだけではなく，導出の過程も記すこと．
標準正規分布表を用意すること．簡易な電卓利用可．解答順は自由．

1 15点， 3 5点， 他は各10点で50点満点

1 男女の生まれる確率は同じで，曜日によって変わらない，とする．

- (a) 子供が二人いる人に，「男の子がいますか」と聞くと「そうだ」と答えた．もう一人が女の子である確率が $2/3$ となることを説明せよ．
(b) 子供が二人いる人に，「日曜日生まれの男の子がいますか」と聞くと「そうだ」と答えた．もう一人が女の子である確率を求めよ．

2 確率変数 X の累積分布関数 (CDF) $F(x)$ が次式で与えられる．

$$F(x) = \begin{cases} 0 & (x \leq 0) \\ \sin x & (0 \leq x \leq \pi/2) \\ 1 & (\pi/2 < x) \end{cases}$$

- (a) 確率密度関数 (PDF) $f(x)$ を求めよ．
(b) この確率分布の平均値 μ を求めよ．

3 ポアソン分布 $Po(\lambda)$ は，0以上の整数 $k = 0, 1, 2, \dots$ に対し，

$$f(k) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}$$

で与えられる確率分布である．平均値を求めよ．

4 あるバス停では，平均12分，標準偏差6分の正規分布で表されるような間隔でバスがくる．前回のバスが出てから10分が経過している．今後4分間にバスが来る確率はいくらか．

5 あるテストを受けた10000人の学生の得点平均 μ は50点，標準偏差 σ は15点である．得点が平均から 2.0σ 以内の学生数はおよそいくらか．

- (1) 標準正規分布表を用いて答えよ．
(2) チェビシエフの不等式 $P(|X - \mu| > \epsilon) \leq \frac{\sigma^2}{\epsilon^2}$ を利用して答えよ．