

確率・統計（真貝）
第2回中間テストS2

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．

各10点で50点満点

- 1 「オオカミが出た」と少年が村人に伝えた．はじめ村人は，少年が正直と考える確率が25%である．また，実際にオオカミが発見できるかどうかの確率は次の表の通りとする．

	オオカミ発見	オオカミ発見できず
少年嘘つきの場合	0.20	0.80
少年正直の場合	0.80	0.20

- (a) 初回，オオカミは発見できた．村人が少年を正直と考える確率はいくらか．
(b) 2回目も，オオカミは発見できた．村人が少年を正直と考える確率はいくらか．
(c) 初回，オオカミが発見できなかった．村人が少年を嘘つきと考える確率はいくらか．

- 2 事象SとFがあり，それぞれ確率は p, q である（ $p + q = 1$ とする）．はじめて事象Sが発生するまでの試行回数 X の確率分布は，ファーストサクセス分布とよばれ，

$$P(X = k) = pq^{k-1} \quad (k = 1, 2, \dots)$$

で与えられる．この確率分布の平均値を求めよ．

- 3 ある駅のタクシーは，平均8分，標準偏差4分の正規分布で表されるような間隔でやってくる．前回のタクシーが去ってから8分が経過している．今後4分間にタクシーがくる確率はいくらか．

- 4 試験の採点結果が平均点が66点，標準偏差が12点の正規分布にしたがうとする．成績を人数比で3段階で評価するとき，表の空欄 ア エ を埋めよ．

評価	素点	偏差値	人数比
A	ア 点以上	ウ 以上	40%
B	イ 点以上 ア 点未満	エ 以上 ウ 未満	35%
C	イ 点未満	エ 以下	25%

- 5 あるテストを受けた5000人の学生の得点平均 μ は50点，標準偏差 σ は14点である．得点が平均から 2.0σ 以内の学生数はおおよそいくらか．

(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 $P(|X - \mu| > \varepsilon) \leq \frac{\sigma^2}{\varepsilon^2}$ を利用して答えよ．