

統計学 B 試験問題 (2011 年前期実施) 学生番号 _____ 氏名 _____

枠内に収まらない場合は裏面に解答してよい。できるだけ解答にいたる過程も明記しなさい。

1 事象 A, B にたいして, $P(A \cup B) = a, P(A \cap B) = b, P(\bar{A}) = c$ とするとき, 条件つき確率 $P(\bar{A}|B)$ を a, b, c で表せ. ただし \bar{A} は A の補事象。

2 ある確率変数 X の平均は 2, 分散は 5 である. このとき, $E[X^2 - 3X]$ を求めよ.

3 確率変数 Z は $N(0, 1)$, X は $N(3, 1)$ にしたがって、独立とする. つぎの確率を求めよ.
(i) $P(-1.64 < Z < 0.8)$ (ii) $P(7 < X < 9)$ (iii) $P(6 < X - 5Z < 8)$

4 ある高校での男子の身長分布は正規分布にしたがうという．生徒たちの 10% はその身長が 176cm を越え， 15% は 165cm 以下であるという．この正規分布の平均を求めよ．

5 4個からなるデータにおける平均値は 13.2、標本分散は 1.5 であった。これにもう 1 個のデータ 12.5 が加わったとき、5 個の母集団に対する平均値と標本分散を計算しなさい。

6 無作為抽出された正規分布 $N(50, 10^2)$ にしたがうデータ X_1, X_2 について次の計算を行え。

- (1) X_1 の値が 60 から 75 の間となる確率。
- (2) 差の絶対値 $|X_1 - X_2|$ が 10 以上となる確率。
- (3) $P(X_1 + X_2 \leq a) \geq 0.8$ となるには、 a の値は大よそいくつまで小さくすればよいか。