

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  $176\text{cm}$  を越え， 15% は  $165\text{cm}$  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。