入学年度	学部	学 科		組		番 号			検	フリガナ
										氏 名

$\boxed{1}$ 1 枚の硬貨を続けて 5 回投げるとき，表の出る回数を X とする.

a) 確率変数 X の確率分布を求めよ.

X							計
P							

b) 確率変数 X の期待値 $E(X)$ を定義にしたがって求めよ.

c) 分散 $V(X)$ は $E(X)=\mu$ とおいて $V(X)=\sum_{k=1}^{n}(x_k-\mu)^2 p_k$ と定義されるのであった．この定義を直接用いて $V(X)$ を計算せよ.

d) 確率変数 X^2 の確率分布を求めよ.

X^2							計
P							

e) 確率変数 X^2 の期待値 $E(X^2)$ および $E(X^2)-E(X)^2$ を計算し，$E(X^2)-E(X)^2=V(X)$ であることを確かめよ.

$\boxed{2}$ X は，$x_1, x_2, \ldots, x_n$ という値をとる確率が，それぞれ $p_1, p_2, \ldots, p_n$ であるような確率変数であるとする．このとき，期待値 $E(X)$ は $E(X)=\sum_{k=1}^{n} x_k p_k$ で定義されるのであった．いま，a, b を定数とするとき，確率変数 Y を $Y=(aX+b)^2$ と定義する．Y は下のような確率分布をもつ確率変数である.

Y	$(ax_1+b)^2$	$(ax_2+b)^2$	$\cdots$	$(ax_k+b)^2$	$\cdots$	$(ax_n+b)^2$	計
P	p_1	p_2	$\cdots$	p_k	$\cdots$	p_n	1

a) Y の期待値 $E(Y)$ を $E(X), E(X^2), a, b$ を用いて表せ.

b) X の分散の定義は $\mu=E(X)$ として，$V(X)=E\big((X-\mu)^2\big)$ と表すことができる．a) の結果を用いて $V(X)=E(X^2)-E(X)^2$ が成り立つことを証明せよ.

$\boxed{3}$ 2 個のサイコロを投げるとき，出た目の数のうち大きくない方を Y とする.

a) 確率変数 Y の確率分布を求めよ.

Y							計
P							

b) 確率変数 X の期待値 $E(X)$，分散 $V(X)$，標準偏差 $\sigma(X)$ を求めよ.

$\boxed{4}$ 1 から 6 までの番号をつけた 6 枚のカードがある．この中から同時に 2 枚のカードを引くとき，引いたカードの番号の大きい方を X とする.

a) 確率変数 X の確率分布を求めよ.

X						計
P						

b) 確率変数 X の期待値 $E(X)$，分散 $V(X)$，標準偏差 $\sigma(X)$ を求めよ.