

1] あるバスの路線では、バスの乗車を予約した人が実際に利用する確率は 95%であるという。座席数 48 に対して 50 人が乗車券を予約したとすると、座席が不足する確率はいくらか。ただし、 $0.95^{49} = 0.081$  として計算せよ。

2] ある会社で発売しているパンジーの種子の発芽率は、温度  $18^{\circ}\text{C}$  のとき 60%であるという。この会社で発売したパンジーの種子 100 個を、温度  $18^{\circ}\text{C}$  に下温室にまくとき、芽を出すパンジーの本数  $X$  の期待値と標準偏差を求めよ。

入学年度	学部	学科	組	番号	校	フリガナ
						氏名

3) 1枚で10点を表すコインを9枚同時に投げるとき、次の問に答えよ。

a) 表が出る枚数  $X$  の期待値, 分散, 標準偏差を求めよ。

b) a) で表が出たコインをすべてもらえるとする。このときの得点  $Y$  の期待値, 分散, 標準偏差を求めよ。  
ただし, 手数料として20点は差し引かれるものとする。

4] さいころが1個, 硬貨が1枚ある. 持ち点0からはじめて, さいころを投げるときは, 出る目の数を持ち点に加え, 硬貨を投げるときは, 表ならば持ち点を2倍にし, 裏ならそのままとする. さいころ, 硬貨, さいころの順に計3回投げるとき, 持ち点  $Z$  の期待値を求めたい.

a) 最初と最後に投げたさいころの出た目の数を, それぞれ  $X_1, X_2$  とする. また, 確率変数  $Y$  を, 硬貨を投げたときに表が出たなら2, 裏が出たなら1という値をとる確率変数とする.  $X_1, Y, X_2$  の期待値を求めよ.

b) 持ち点を  $Z$  を  $X_1, Y, X_2$  で表せ.

c)  $Z$  の期待値を求めよ.

5] 2018 サッカー W 杯でこれまでに行われた 60 試合について, 各チームが 1 試合中に挙げた得点についてのデータを表にしてみると下のようになった.

得点	0	1	2	3	4	5	6	7	計
試合数	31	43	32	10	1	2	1	0	120

a) チームが 1 試合に挙げた得点を確率変数  $X$  とみなしたとき, 確率分布を求めよ.

$X$									計
$P$									1

b) 1 チームが 1 試合に挙げた平均得点  $\mu$  を求めよ.

c)  $\mu$  を b) でもとめた平均得点とする.  $Y$  を二項分布  $B\left(90, \frac{\mu}{90}\right)$  に従う確率変数とするととき,  $Y$  の確率分布を求めよ.

$Y$									計
$P$									0.999