

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
	B	1				氏名

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°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°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。

3] 1 枚で 10 点を表すコインを 9 枚同時に投げるとき、次の間に答えよ。

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] 【発展問題】2018 年の FIFA サッカー W 杯で行われた全 64 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	33	45	35	10	2	2	1	0	128

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 μ を求めよ。

c) μ 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き、 Y の確率分布を求めよ。

Y									計
P									0.999