

--	--	--	--	--	--	--

注意事項

解を書いただけでは、たとえ正解でも加点しない。解とそれをどのように導いたかがわかるような説明、計算式なども記述すること。すべての問題を解かなくてもよい（配点は **1** 10点, **2** 11点, **3** 15点, **4** 12点）。合計点の上限を25点とする。

1 次の各問に答えなさい。

- (1) 次の表は確率変数 X の分布表である。 X の期待値 $E(X)$ および分散 $V(X)$ を求めなさい。（各2点）

X	0	1	2	3	4
P	0.1	0.1	0.3	p	0.2

- (2) 確率変数 Y の期待値が $E(Y) = \mu$, $V(Y) = \sigma^2$ のとき、次の値を求めなさい。（各2点）
- (a) $E(2Y)$
 (b) $E(Y^2 + 3Y + 1)$
 (c) $V(3Y + 1)$

2 下の表は確率変数 X, Y の同時確率分布表である。

		Y			
		0	1	2	3
X	0	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{15}$
	1	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{15}$
	2	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{5}$

このとき、以下の問に答えなさい

- (1) X と Y の周辺分布をそれぞれ求めなさい。（各1点）
 (2) X と Y が独立か否か答えなさい（理由も述べること）。（3点）
 (3) $2Y - X$ の期待値と分散を求めなさい。（各3点）

3 赤玉が2個, 青玉が1個, 白玉が3個入った箱がある. この箱から3個の玉を同時に取り出す試行を考える. このとき, 次の間に答えなさい.

- (1) この試行の標本空間の標本点の個数を求めなさい. (1点)
- (2) 取り出した玉が「赤玉が1個, 白玉が2個」となる事象の確率が $\frac{3}{10}$ であることを説明しなさい. (2点)
- (3) 取り出した玉のうち, 赤玉の数を X , 白玉の数を Y とする. このとき, X, Y の同時確率分布表を書きなさい. (3点)
- (4) X と Y が独立か否か答えなさい (理由も述べること). (3点)
- (5) $Z = X + Y$ とおく. 確率変数 Z の期待値 と 分散 を求めなさい. (各3点)

学籍番号

--	--	--	--	--	--	--	--

4 自動車のセールスマン A 氏の月間新車販売台数 X を確率変数と考えると, X の期待値は 1.85 台, 標準偏差 (分散の平方根) は 1.24 台であるとする. 同様に B 氏の月間新車販売台数 Y の期待値は 2.12 台, 標準偏差は 1.56 台であるとする. このとき, 次の間に答えなさい.

- (1) A 氏と B 氏の月間販売数の平均を Z とする. Z の期待値 および 標準偏差 を求めなさい (X と Y は独立と仮定してよいとする). (各3点)
- (2) A 氏の月給は基本給が 12 万円で, さらに販売数 1 台につき 3 万円の歩合がもらえる. 月給 W (円) の期待値 および 標準偏差 を求めなさい. (各3点)