

2005 年度 確率モデル 中間試験問題

テキスト・ノート・プリント・電卓；持込可能

- [1] 2つの事象 A と B があり、それぞれの確率を $P(A) = 0.9$, $P(B) = 0.8$ とする . このとき , $P(A \cap B)$ の最大値と最小値を示し , それぞれを達成する事象 A , B の例を作成せよ .
- [2] お年玉年賀葉書の最下位当選は、下 2 桁の数字が 3 組で指定される . 年賀状が 100 枚来た家庭で、1 枚も当たらない確率をポアソン分布で近似して求めよ .
- [3] 連続な確率変数 X の関数 $g(X)$ の期待値が $g(X)$ の平均に一致することを , $g(x)$ が単調増加関数の場合で示せ .
 なお , $g(X)$ の期待値とは , X の確率密度関数を $f_X(x)$ と記したとき
- $$E[g(X)] = \int_{-\infty}^{\infty} g(x) f_X(x) dx$$
- で定義されるもので , $g(X)$ の平均とは , $Y = g(X)$ の確率密度関数を $f_Y(y)$ と記したとき
- $$E[Y] = \int_{-\infty}^{\infty} y f_Y(y) dy$$
- で定義されるものである .
- [4] 2 項分布のモーメント母関数を求め、これより平均と分散を求めよ .
- [5] 2 つの離散確率変数 X と Y の同時確率関数が下表のように与えられている . X と Y の共分散を求めよ .

		Y		
		1	2	3
X	1	1/6	1/6	0
	2	1/9	1/9	1/9
	3	0	1/6	1/6