

確率・統計 平成29年度後期 期末試験

注意：解答の順番は問わないが，どの問題の解答か分かるように書くこと．また，解答の書き方により，記載の配点とは別に，最大で5点の加点または減点をすることがある．必要な場合は $\sqrt{2} = 1.414$ ， $\sqrt{3} = 1.732$ ， $\sqrt{6} = 2.45$ を使ってよい．

1. 52枚のトランプからXさんとYさんの順で1枚ずつ引く．事象AをXさんがハートを引く，事象BをYさんがエースを引くとするとき，事象Aと事象Bが互いに独立か調べよ．(10点)
2. あるサッカーチームの1点差以内の試合での勝率が70%，2点差以上の試合での勝率が50%とする．また，1点差以内の試合の割合は60%だった．これらのことから，勝ち試合のうち1点差以内の試合の割合を求めよ．(10点)
3. 確率変数 X ， Y の同時確率分布が

下 Y , 右 X	-2	0	4
-2	4/20	1/20	1/20
0	1/20	4/20	1/20
4	1/20	1/20	6/20

で与えられているとき，次の問いに答えよ．

- (1) 周辺確率分布を求めよ．(6点)
 - (2) $E(X)$ と $V(X)$ を求めよ．(7点)
 - (3) 共分散 $\gamma(X, Y) = E(XY) - E(X)E(Y)$ と，相関係数を求めよ．(7点)
4. X が $N(2, 16)$ に従うとき， $P(X \leq c) = 0.329$ を満たす c を求めよ．(10点)
 5. コイントスを100回行うとき，60回以上表の確率を求めよ．(10点)
 6. 20歳男子の平均身長を μ ，分散を25とする．標本として100人とり，その平均身長を調べたところ，その実現値が170.1であった．平均身長の95%信頼区間を求めよ．(20点)
 7. ある工場で作る電球は，その寿命時間が平均2000時間，標準偏差120時間の正規分布に従うと公表されている．この工場の電球を100個調べたところ，その平均寿命が1960時間であった．この工場の公表は正しいと認められるか．有意水準1%で左側検定せよ．(20点)