2010 年 医（医）・理（数理・物理・地環）・工・歯 第 7 問

7 袋の中に 1 の数字が書かれている球が 5 個，2 の数字が書かれている球が 3 個，5 の数字が書かれている球が 2 個の合計 10 個の球が入っている．1 個の球を取り出して，その球に書かれている数を確認し，もとに戻すことを繰り返す．i 回目に取り出した球に書かれている数を X_i とする．このとき，次の各問いに答えよ．

(1) X_1 の確率分布を表で表せ．また，X_1 の平均と分散を求めよ．

(2) $Z = X_1 + X_2$ の確率分布を表で表せ．また，確率 $P(Z \leqq 4)$ の値を求めよ．

(3) $W = X_1 - X_2$ とするとき，

$$P(W \leqq a) \leqq P(Z \leqq 4)$$

を満たす整数 a の最大値を求めよ．

(4) $S = X_1 + X_2 + \cdots + X_n$ が $n+1$ となる確率を求めよ．