

2016年薬学部第4問

4 次の  にあてはまる数または式を記入せよ。

- (1) 1から6までの数字が1つずつ書かれた赤球が6個入った袋Aと、1から6までの数字が1つずつ書かれた白球が6個入った袋Bがある。それぞれの袋から無作為に1個ずつ球を取り出し、それらの球に書かれた数の合計が $k$ となる場合の数を $f(k)$ で表す。このとき、 $xy$ 平面上の点 $(k, f(k))$ は、直線 $x = \text{ア}$ に関して対称な2直線上に並び、これらの対称な2直線と $x$ 軸で囲まれた部分の面積は  イ  である。
- (2)  $N$ を2以上の整数とする。1から $N$ までの数字が1つずつ書かれた赤球が $N$ 個入った袋Aと、1から $N$ までの数字が1つずつ書かれた白球が $N$ 個入った袋Bがある。それぞれの袋から無作為に1個ずつ球を取り出し、それらの球に書かれた数の合計が $l$ となる場合の数を $g(l)$ で表す。このとき、 $xy$ 平面上の点 $(l, g(l))$ は、直線 $x = \text{ウ}$ に関して対称な2直線上に並び、これらの対称な2直線と $x$ 軸で囲まれた部分の面積は  エ  である。
- (3)  $N$ を2以上の整数とする。1から $N$ までの数字が1つずつ書かれた赤球が $N$ 個と、1から $N$ までの数字が1つずつ書かれた白球が $N$ 個入った袋Aと、1から $2N$ までの数字が1つずつ書かれた青球が $2N$ 個入った袋Bがある。それぞれの袋から無作為に1個ずつ球を取り出し、それらの球に書かれた数の合計が $m$ となる場合の数を $h(m)$ で表す。このとき、 $xy$ 平面上の点 $(m, h(m))$ が並ぶ直線の方程式は以下のようになる。

$$2 \leq m \leq \text{オ} \text{ の } (m, h(m)) \text{ について, } y = \text{カ}$$

$$\text{オ} \leq m \leq \text{キ} \text{ の } (m, h(m)) \text{ について, } y = \text{ク}$$

$$\text{キ} \leq m \leq \text{ケ} \text{ の } (m, h(m)) \text{ について, } y = \text{コ}$$

これらの3直線と $x$ 軸で囲まれた部分の面積は  サ  である。