

2014年医学部第2問

2 ある病気に関する3つの検査, A, B, Cがあり, 3つの検査の結果はどれも陽性か陰性のどちらかである. n 人に上記の3つの検査を行う. 陽性になった検査の数が k 個であった者の人数を n_k とする ($k = 0, 1, 2, 3$). このとき, 以下の問に答えよ.

- (1) $n = 10$ のとき, 起こり得る n_0, n_1, n_2, n_3 の組 (n_0, n_1, n_2, n_3) は全部で何通りあるか.
- (2) $n = 15$ のとき, 起こり得る n_0, n_1 の組 (n_0, n_1) のうち, 下記の条件 1, 2, 3 のすべてを満たすものは全部で何通りあるか.
- 条件 1: 検査 A で陽性となった者は 5 人
条件 2: 検査 A で陰性となり, 検査 B で陽性となった者は 6 人
条件 3: 検査 B で陽性となり, 検査 C で陰性となった者はいない
- (3) $n = 2m$ のとき, 起こり得る n_0, n_1, n_3 の組 (n_0, n_1, n_3) のうち, 下記の条件 4, 5 の両方を満たすものは全部で何通りあるか.
- 条件 4: 検査 A で陽性となった者は m 人, 陰性になった者も m 人
条件 5: 検査 B で陽性となり, 検査 C で陰性となった者はいない.