

2012年薬学部(薬)第3問

3 数直線上に動点 P がある. 1 個のさいころを投げるという試行により P を次の規則にしたがって, 数直線上を移動させる.

- (A) 出た目の数が偶数であったら負の方向に 1 だけ移動させる.
 (B) 出た目の数が 1 であったら 0 だけ移動させる (その点にとどまる).
 (C) (A), (B) 以外であったら正の方向に 2 だけ移動させる.

最初動点 P は原点 O にあるものとする.

- (1) 試行を 4 回くり返したとき, 規則 (A) が a 回, 規則 (B) が b 回適用されたとすると, $a+b$ のとりうる値の範囲は 以上 以下の整数全体であり, これを満たす a, b の組み合わせは全部で 通りである.

$a = 1, b = 1$ となる確率は $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$ であり, そのときの P の座標の値は である. また, $a = 1$ となる確率は $\frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$ である.

- (2) 試行を 4 回くり返したとき, P が原点 O にある確率は $\frac{\text{コ} \text{ サ} \text{ シ}}{\text{ス} \text{ セ} \text{ ソ} \text{ タ}}$ である.

- (3) 試行を 1 回だけ行ったときの P の座標の値の期待値は $\frac{\text{チ}}{\text{ツ}}$ であり, 試行を 4 回くり返したときの P の座標の値の期待値は $\frac{\text{テ}}{\text{ト}}$ である.