

1 次の各問に答えよ．

問1  $xyz$  空間の3点  $A(1, 0, 0)$ ,  $B(0, -1, 0)$ ,  $C(0, 0, 2)$  を通る平面  $\alpha$  に関して点  $P(1, 1, 1)$  と対称な点  $Q$  の座標を求めよ．ただし, 点  $Q$  が平面  $\alpha$  に関して  $P$  と対称であるとは, 線分  $PQ$  の中点  $M$  が平面  $\alpha$  上にあり, 直線  $PM$  が  $P$  から平面  $\alpha$  に下ろした垂線となることである．

問2 赤玉, 白玉, 青玉, 黄玉が1個ずつ入った袋がある．よくかきまぜた後に袋から玉を1個取り出し, その玉の色を記録してから袋に戻す．この試行を繰り返すとき,  $n$  回目の試行で初めて赤玉が取り出されて4種類全ての色が記録済みとなる確率を求めよ．ただし  $n$  は4以上の整数とする．