

正八角形の頂点を反時計回りに A, B, C, D, E, F, G, H とする．また，投げたとき表裏の出る確率がそれぞれ  $\frac{1}{2}$  のコインがある．点 P が最初に点 A にある．次の操作を 10 回繰り返す．

操作：コインを投げ，表が出れば点 P を反時計回りに隣接する頂点に移動させ，裏が出れば点 P を時計回りに隣接する頂点に移動させる．

例えば，点 P が点 H にある状態で，投げたコインの表が出れば点 A に移動させ，裏が出れば点 G に移動させる．以下の事象を考える．

事象 S：操作を 10 回行った後に点 P が点 A にある．

事象 T：1 回目から 10 回目の操作によって，点 P は少なくとも 1 回，点 F に移動する．

(1) 事象 S が起こる確率を求めよ．

(2) 事象 S と事象 T がともに起こる確率を求めよ．

[’19 東京大]