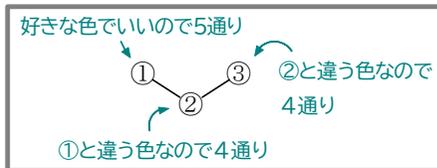


共通テスト（2023年度） 数学ⅠA 模範解答

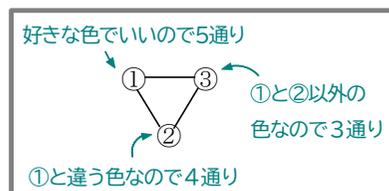
第3問

どの球から塗っても答えは一緒になります。解説では①から順に塗っていくことにします。

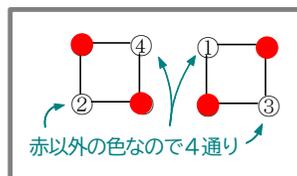
- (1) 球1の塗り方は5通り、残りの球の塗り方はそれぞれ4通りずつとなるので、図Bにおける球の塗り方は $5 \times 4^3 = 320$ 通り



- (2) 球1の塗り方は5通り、球2の塗り方は4通り。球3は球1と球2の色と異なる色を塗るので、塗り方は3通り。よって、図Cにおける球の塗り方は $5 \times 4 \times 3 = 60$ 通り

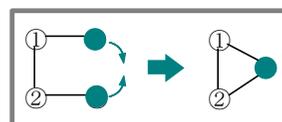


- (3) 隣り合う球は同じ色で塗れないので、赤は球1と球3に塗るか、球2と球4に塗るかのどちらか。球1と球3が赤のとき、球2と球4の塗り方はそれぞれ4通りずつなので、球の塗り方は $4^2 = 16$ 通り。球2と球4が赤のときも同様に16通り。よって、図Dにおける球の塗り方は **32** 通り。

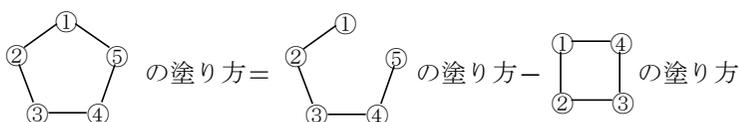


- (4) 球1に赤も青も塗れないので、球1の塗り方は3通り。球2～球6のうち赤を塗る球の選び方は ${}_5C_3 = 10$ 通り。残りの球は必然的に青となる。よって、図Eにおける球の塗り方は $3 \times 10 = 30$ 通り。

- (5) 球1と球2は異なる色を塗る。また、球4は球1と異なる色、球3は球2と異なる色を塗る。球3と球4に同じ色を塗るとき、その色は球1と球2と異なる色となる。これは図Cを塗るときと同じ状況となる。よって、図Dにおける球の塗り方は $320 - 60 = 260$ 通り。



- (6) (5)と同様に考え、



よって、図Gにおける球の塗り方は $5 \times 4^4 - 260 = 1020$ 通り