学習日：　　月　　日

2019 年度　栄光学園中学【算数】大問３

何枚かのオセロのコマ（片面が白、もう片面が黒のコマ）が白黒混ざった状態で円形に並べてあります。このコマに対して、以下の[作業]を、裏返すコマがなくなるまで繰り返します。

[作業]両隣の色が自身の色とは異なるコマをすべて選び、それらを同時に裏返す。

例えば、図１のようにコマが並んでいる場合、まず☆印のついた５つのコマを選び、裏返して図２のようにします。さらに、※印のついた１つのコマを選び、裏返して図３のようにします。図３には、両隣の色が自身の色とは異なるコマはないので、ここで[作業]の繰り返しは終了になります。

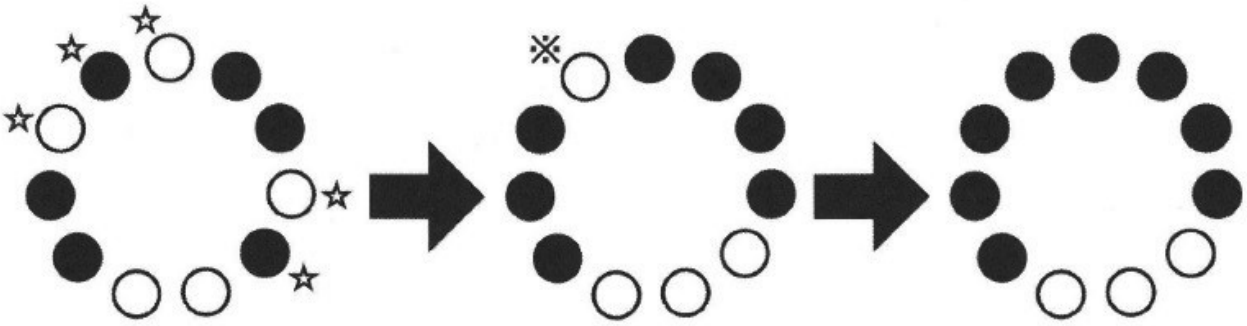


図１　　図２　　図３

（１）
図４のように並んでいるコマに対して、裏返すコマがなくなるまで[作業]を繰り返したとき、最後まで１度も裏返されることのなかったコマをすべて選び、丸で囲みなさい。

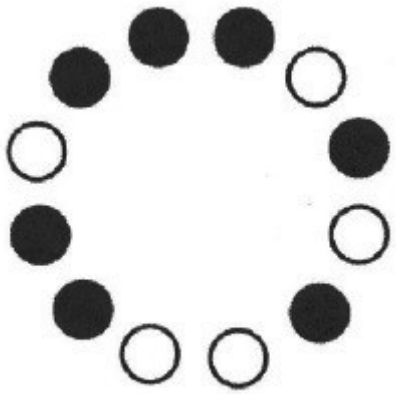
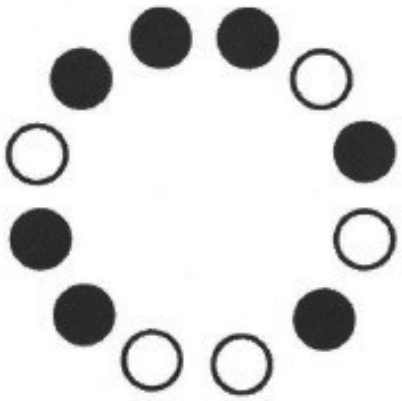


図４

(1)



（２）
図５、図６のように並んでいるコマに対して、それぞれ裏返すコマがなくなるまで
[作業]を繰り返したとき、最後の並び方はどうなりますか。解答欄の図に示しなさい。

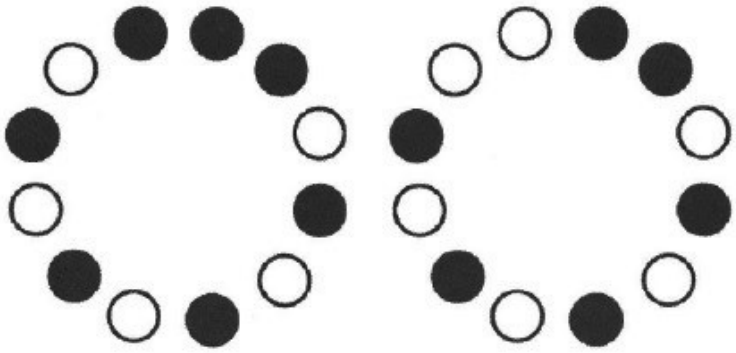


図５　　図６

(2)図５

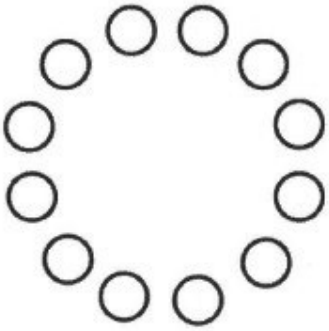
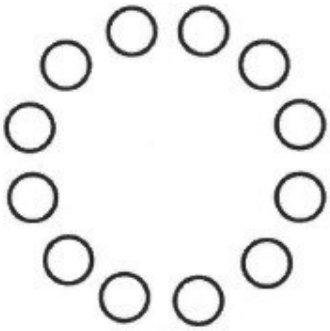


図６



（３）
20 枚のコマが図７のように並んでいます。
これに対して、裏返すコマがなくなるまで[作業]を繰り返したとき、最後に黒は何枚になりますか。

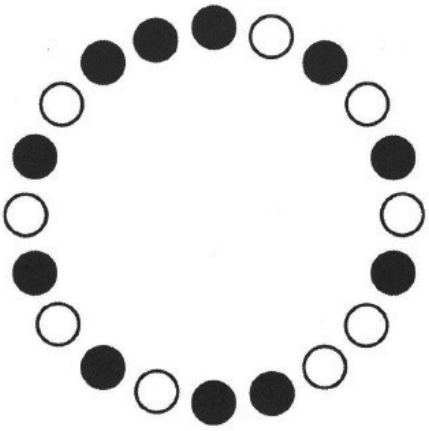


図７

（４）
31 枚のコマを、白が 16 枚、黒が 15 枚になるように、好きな順番で円形に並べ、[作業]を繰り返します。最後に黒は何枚になりますか。最も多いときと最も少ないときの枚数を答えなさい。