

2020年度 市川中学校(問題)

(50分)

- 5** 8個の電球が円形に並んでいます。次のルールにしたってすべての電球が1秒ごとに点いたり消えたりします。

・電球Aがついているとき

- ① 両隣の電球がともに点いている場合は、Aは1秒後に消える。
- ② 両隣の電球が1個または2個消えている場合は、Aは1秒後も点いたままである。

・電球Bが消えているとき

- ① 両隣の電球が1個または2個消えている場合は、Bは1秒後も消えたままである。
- ② 両隣の電球がともに点いている場合は、Bは1秒後に点く。

以下では、電球の状態を次のように表します。

○：点いている電球 ●：消えている電球

例えば、図1のような電球のとき、1秒後には図2のような電球の状態に変化します。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 図3のような電球の状態のとき、1秒後の電球の状態をかきなさい。

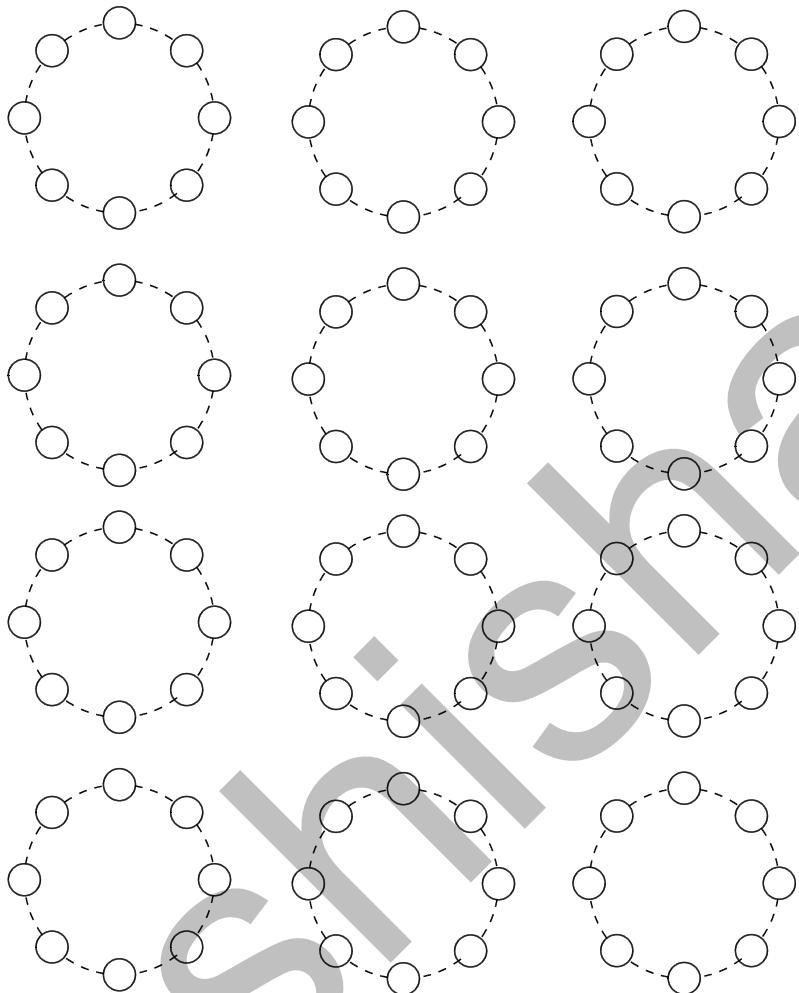
図3

(2) 何秒たっても位置を含めて電球の状態が変化しないとき、考えられる最初の電球の状態をすべてかきなさい。ただし、最初の電球の状態については、回転して同じ電球の状態になるものを1つとして考えなさい。また、[解答らん]の使わなかった図には下の図4のように×ををつけなさい。

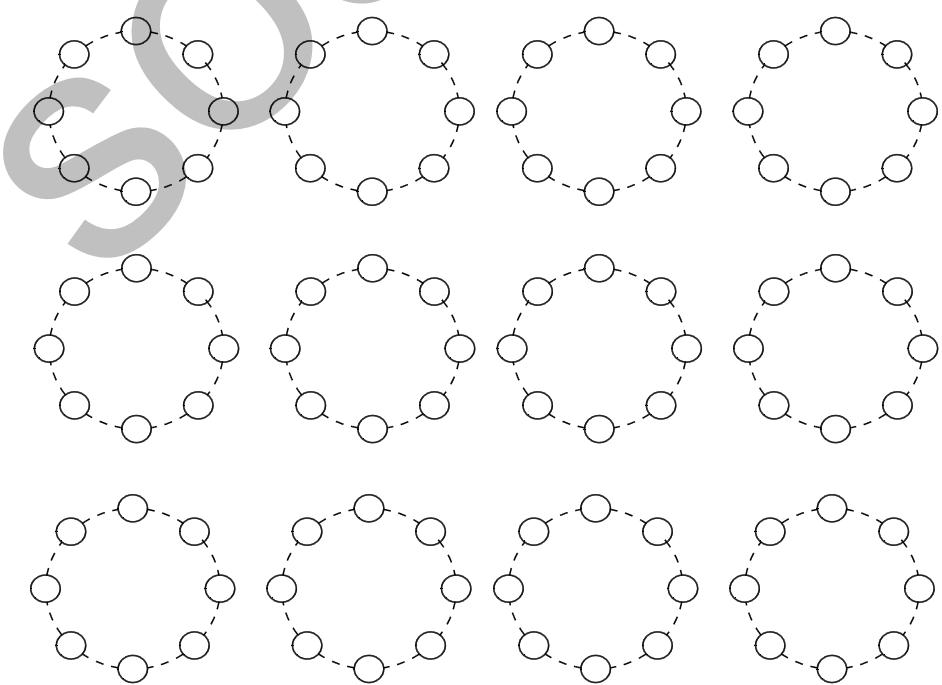
図4

- 1 -

(解答らん)



(下書き用)

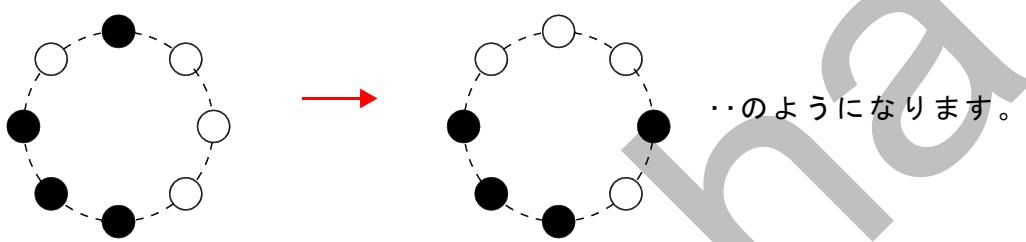


2020年度 市川中学校(解説)

5

(1) 1秒後の状態は、

- …両隣が○のときだけ1秒後に●，他の場合は○。
- …両隣が○のときだけ1秒後に○，他の場合は● なので，



(2) 1秒後に変化しなければ、何秒たっても変化しないので、下図のようになります。

