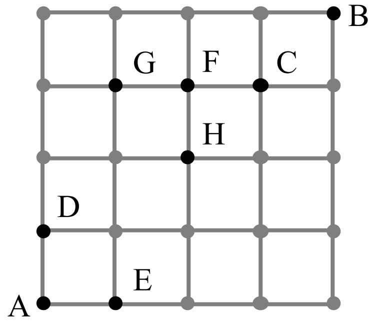
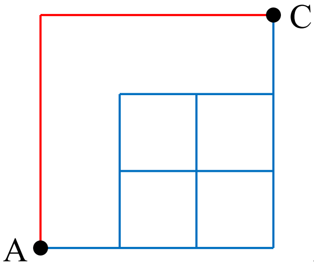
★今週の1題★　道　順　～解説～

（1）〈図1〉のように玉に名前をつけます。
往路の最初の移動は「D」か「E」ですが、
対称性から
「D」だけを数えて2倍すれば大丈夫です。
「D」を通ると
「F」を通って「C」に行かないとならないので、
「D」から「F」までの道順それぞれについて
帰りが何通りあるか調べれば良いことになります。

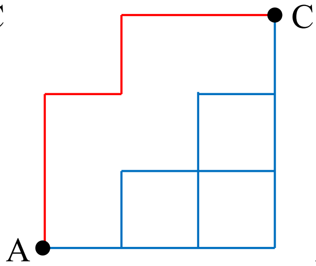
〈図1〉



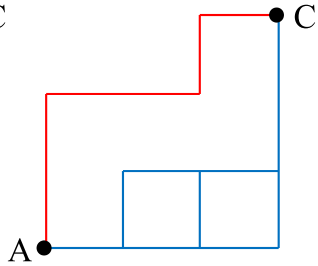
※ 往路（赤） 復路（青）



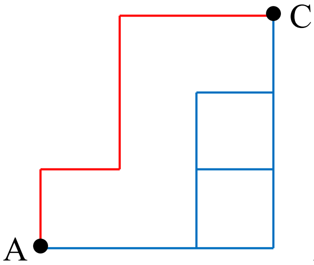
$\frac{4\times3}{2\times1}=6$（通り）



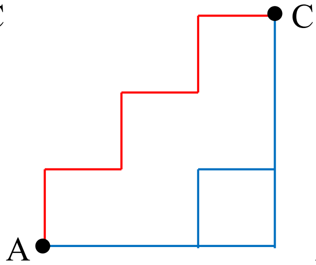
$6-1=5$（通り）



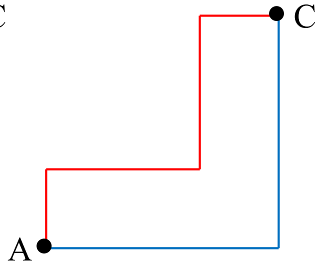
3通り



3通り



2通り

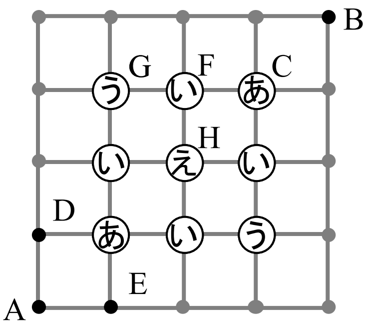


1通り

以上より、
$(6+5+3+3+2+1)\times2=40$（通り） …（答）

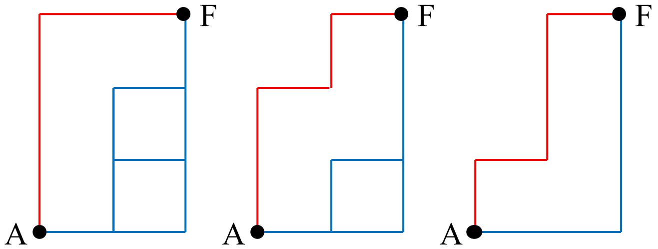
（2）往復ともに通る玉ごとに数えます。
〈図2〉の「あ」は2個ありますが、
対称性から道順は同じになります。
よって「あ」～「え」まで調べていきます。

〈図2〉



① 「あ」を通る場合
A～C までは（1）で求めた 40 通りです。
C～B は2通りあるので、
$40 \times 2 \times 2 = 160$（通り）

② 「い」を通る場合
A～F までを（1）と同じ要領で調べます。

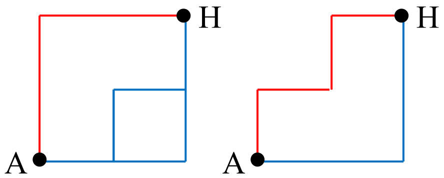


3通り　2通り　1通り

$(3+2+1) \times 2 = 12$（通り）
F～B までは2通りなので
$12 \times 2 \times 4 = 96$（通り）

③ 「う」を通る場合
A～G までは 2 通り、
G～B までも 2 通りなので
$2 \times 2 \times 2 = 8$（通り）

④ 「え」を通る場合
A～H までを調べます。



2通り　1通り

$(2+1) \times 2 = 6$（通り）
H~B も 6 通りなので
$6 \times 6 = 36$（通り）

①～④の結果を合計して
$160 + 96 + 8 + 36 = 300$（通り）　…（答）