

最難関中コース
算数 標準

問題

9. 場合の数②-C

中受ゼミ G

1

食事を作るお手伝いをすると、ドーナツを1個または2個もらえます。たとえば、ドーナツを3個もらう方法は、

- ① お手伝いを3回して、1回目に1個、2回目に1個、3回目に1個 もらう
- ② お手伝いを2回して、1回目に1個、2回目に2個 もらう
- ③ お手伝いを2回して、1回目に2個、2回目に1個 もらう

の3通りあります。次の問いに答えなさい。

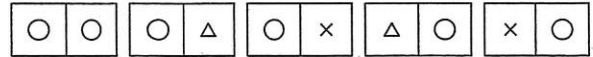
- (1) 食事を作るお手伝いを5回すると、ドーナツは最大で何個もらえますか。
- (2) ドーナツを6個もらう方法は何通りありますか。
- (3) ドーナツを11個もらう方法は何通りありますか。

→ 1030

2

横に並んだいくつかのマスに○, △, ×のいずれか1つを記入するとき、隣り合
ったマスの少なくとも一方が○となるような記入の仕方を考えます。例えば2つ

のマスであれば、右図の5通りあります。こ
のとき、次の各問いにそれぞれ答えなさい。

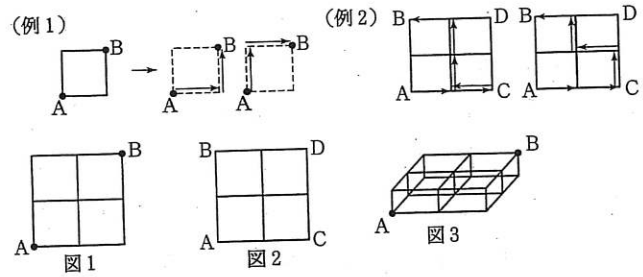


- (1) 条件をみたすように3マスを記入するとき、その記入の仕方は何通りありますか。
- (2) 条件をみたすように5マスを記入するとき、その記入の仕方は何通りありますか。
- (3) 条件をみたすように10マスを記入するとき、その記入の仕方は何通りありますか。

→ 952

3

(例1)のように正方形の辺を
通ってAからBまで行く最も
短い道順は2通りです。では、次の各図で
AからBまで辺の上を通って行く最も短
い道順は何通りあるか答えなさい。



(1) 図1でAからBまで行く道順。

(2) 図2で、(例2)のように、Aから辺CD上のどこかを通してからBへ行く道順。

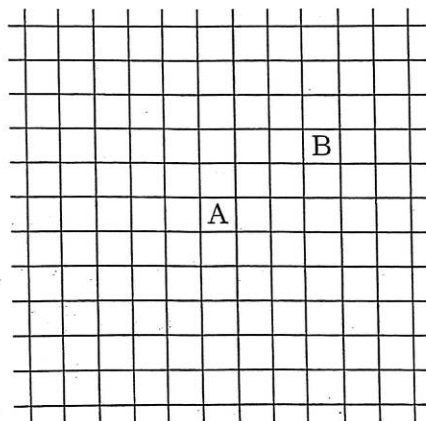
(3) 図3は直方体を4つ組み合わせた立体で、この4つの直方体のどれかの辺の上を通る
道順。

→ 1038

4

右図のようなタイルが床に敷いてある十分に広い部屋があります。1回の移動は、現在いるタイルからその前後左右にある1つのタイルへの移動であるとして、このとき、次の問いに答えなさい。

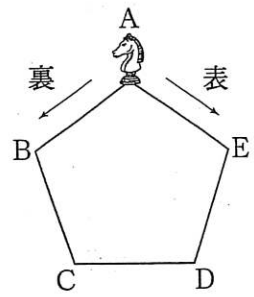
- (1) 5回の移動で、AのタイルからBのタイルに行く移動の仕方は何通りありますか。
- (2) ちょうど5回目の移動で、Aのタイルから出発して行くことの出来るタイルをすべて斜線で塗りなさい。
- (3) ちょうど9回目の移動で、Aのタイルから出発して行くことの出来るタイルは何枚ありますか。



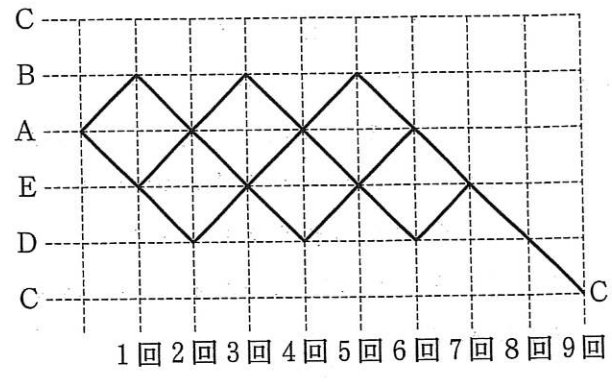
→ 1044

5

右の図のような1辺の長さが1cmの正五角形 ABCDE があります。コマは頂点 A を出発点とし、硬貨を投げて、表ならば時計回りに、裏ならば反時計回りに1cmだけこの正五角形の辺上を進みます。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 硬貨を5回投げた結果、コマがはじめて頂点 C に着くような、硬貨の表裏の出方は何通りありますか。
- (2) 硬貨を9回投げた結果、コマがはじめて頂点 C に着くような、硬貨の表裏の出方は何通りありますか。右の図を参考に求めなさい。

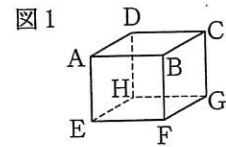


→ 1044

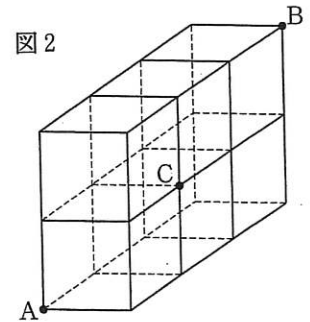
6

右の図を見て、次の問いに答えなさい。

(1) 図1は立方体です。この立方体の辺だけを通して遠回りをして点Aから点Gへ行く方法は、全部で何通り考えられますか。



(2) 図2は同じ大きさの立方体を6個積んでできた立体で、この6個の立方体の边上（点線の辺もすべて含む）を動く点Pと点Qがあります。点Pが点Aから点Bに、点Qが点Bから点Aに向かって同じ速さで同時に出発しました。点Pも点Qも遠回りしないで動くものとします。



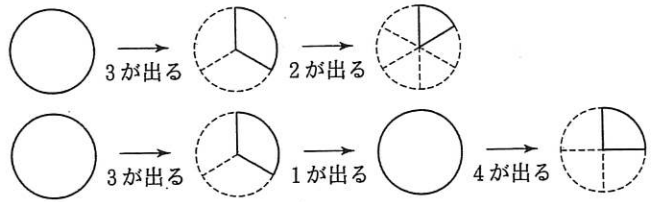
- ① 点Pが点Cを通るような行き方は全部で何通りありますか。
- ② 点Pと点Qが出会う点は全部でいくつありますか。
- ③ 点Pは必ず点Cを通るとします。このとき、点Pがどのような行き方をしても、点Pと絶対に出会わないような点Qの行き方は全部で何通りありますか。

→ 1040

7

1 から 6 までの目書かれているサイコロを何回か振って、そのときの出た目の数によって、お皿の上にあるケーキを次々に等分していくを考えます。ただし、1 の目が出たときはお皿の上のケーキを新しいものに取りかえるものとします。

たとえば、サイコロを 2 回振って出た目の数が順に 3, 2 のときは、まずケーキを 3 等分し、次にそれぞれのケーキをさらに 2 等分します。



また、サイコロを 3 回振って出た目の数が順に 3, 1, 4 のときは、まずケーキを 3 等分し、次にお皿の上のケーキを新しいものに取りかえ、さらにそのケーキを 4 等分します。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) サイコロを 3 回振ったところ、出た目の数は順に , , であり、最後にできた 1 つのケーキの中心角は 15 度でした。 , , にあてはまる数の入れ方は、全部で何通りありますか。
- (2) サイコロを 3 回振ったところ、最後にできた 1 つのケーキの中心角は 30 度以上 60 度以下でした。
- ① 1 の目が 1 回出るときの目の出方は、全部で何通りありますか。
 - ② 目の出方は全部で何通りありますか。

→ 1053