

最難関中コース
算数 標準

問題

9. 場合の数⑤-A

中受ゼミ G

1

(1) 1から4までの番号がついた4つの箱と、1から4までの番号がついた4つのボールがあります。各箱の中にボールを1個ずつ入れたとき、箱とボールの番号がすべて異なるような入れ方は全部で何通りありますか。

(2) 1から5までの番号がついた5つの箱と、1から5までの番号がついた5つのボールがあります。各箱の中にボールを1個ずつ入れたとき、箱とボールの番号が1つだけ一致いっちするような入れ方は全部で何通りありますか。

→ 967

2

1から60までの60個の整数の中から、異なる2つの数A, Bを選びます。ただし、たとえばAが2でBが6の場合と、Aが6でBが2の場合は、別の選び方

とします。

(1) AとBのうち、どちらか一方だけが6の倍数になるような選び方は何通りありますか。

(2) AとBの積が6の倍数になるような選び方は何通りありますか。

→ 973

3

みかんとぶどうとりんごが、たくさんあります。この中から合計 10 個を選んで取る時、次の問いに答えなさい。

- (1) どのくだものも少なくとも 1 個は取るものとして、取り方は何通りありますか。
- (2) 取らないくだものがあったとしてもよいものとして、取り方は何通りありますか。

→ 946

4

1 から n までの数字が 3 つずつあります。これらすべての数字を次の (ア), (イ) の規則によって 1 列に並べます。

(ア) 最初は 1, 最後は n (イ) 隣り^{とな}どうしの数字の差は 0 または 1

このとき, 次の問いに答えなさい。

(1) $n=2$ のとき, 6 通りの並べ方があります。その 6 通りの並べ方を, 右の \square の中に数字を入れて答えなさい。

(2) $n=3$ のとき, 何通りの並べ方がありますか。

→ 1032

5

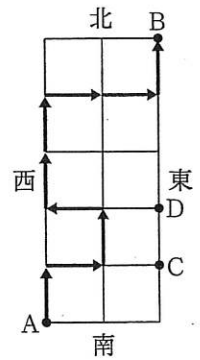
1枚のコインを投げて、表が出たら赤玉を1個、裏が出たら白玉を1個受け取ります。1枚のコインを何回か繰り返し投げ、そのときのコインの表、裏の出方を考えます。例えば、2回コインを投げて赤玉を2個受け取るのは(表, 表)の1通りとなります。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) コインを3回投げ、赤玉2個、白玉1個を受け取るとき、コインの表、裏の出方は何通りありますか。
- (2) コインを5回投げ、赤玉を白玉より多く受け取るとき、コインの表、裏の出方は何通りありますか。ただし、白玉を受け取らなくてもよいものとします。
- (3) コインを6回投げ、途中受け取る白玉が赤玉より1度も多くなならないとき、コインの表、裏の出方は何通りありますか。ただし、白玉を受け取らなくてもよいものとします。

→ 948

6

右の図のように東西に6本、南北に3本の道があります。東西の道と南北の道が交わる地点を交差点とよぶことにします。次の問いに答えなさい。ただし、どの交差点においても、東西および北のいずれかに進むことはできるが、南に進むことはできないものとします。また、後戻りもできないものとします。図の中の太線はA地点からB地点へ行く道順の例を示したものです。



- (1) A地点からC地点へ行く道順は何通りありますか。
- (2) A地点からD地点へ行く道順は何通りありますか。
- (3) A地点からB地点へ行く道順は何通りありますか。

→ 1037

7

白と黒の玉を左から順に横1列に並べます。このとき、白が3個以上続いて並んではいけません。次の問いに答えなさい。

(1) 5個並べるとき

- ① 左から4番目と5番目が白であるような並べ方は何通りありますか。
- ② 左から4番目が黒で、5番目が白であるような並べ方は何通りありますか。
- ③ 左から4番目が白で、5番目が黒であるような並べ方は何通りありますか。

(2) 6個並べるとき並べ方は全部で何通りありますか。

→ 948

8

運動会の景品^{けいひん}を2個ずつに分けて、同じ形の袋^{ふくろ}に入れることを考えます。景品を入れる袋の色も考えた上で、次の場合についてそれぞれ何通りの景品の分け方があるか答えなさい。

- (1) 4個の異なる景品があり、青の袋と赤の袋がそれぞれ1枚ずつあるとき。
- (2) 4個の異なる景品があり、青の袋が2枚あるとき。
- (3) 6個の異なる景品があり、青の袋と赤の袋と緑の袋がそれぞれ1枚ずつあるとき。
- (4) 6個の異なる景品があり、青の袋が1枚と赤の袋が2枚あるとき。

→ 948