

最難関中コース  
算数 標準  
問題

9. 場合の数⑤-B

中受ゼミ G

1

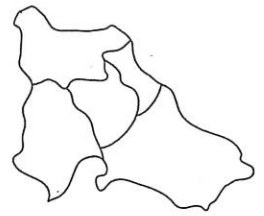
「ミ」「ル」「ク」の3種類の文字を1列に7文字並べます。同じ文字は何度使ってもよいとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 「ミルクミルク」のように、左から順に見て「ミルク」が2度並ぶ並べ方は全部で何通りありますか。
- (2) 「ミルクルミルミ」や「ククルミミルク」のように、左から順に見て「ミルク」が1度だけ、「クルミ」も1度だけ並ぶ並べ方は全部で何通りありますか。

→ 1031

2

右の図は、ある5つの市町村を表した地図です。この地図を何色かの色を使ってぬり分けます。ただし、となり合う市町村は、異なる色でぬり分けるものとします。次の問いに答えなさい。



- (1) 赤, 青, 黄, 緑, 紫<sup>むらさき</sup>の5色をすべて使ってぬり分ける方法は何通りありますか。
- (2) 赤, 青, 黄, 緑の4色をすべて使ってぬり分ける方法は何通りありますか。
- (3) 赤, 青, 黄, 緑, 紫の5色を使って, ぬり分ける方法は何通りありますか。ただし, 使わない色はあってもよいが, どの市町村も必ず色をぬるものとします。

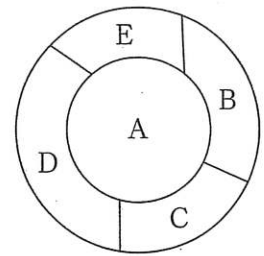
→ 953

3

図のように線で分けられた A, B, C, D, E があります。

これらを赤, 青, 黄, みどりの 4 色を使ってぬり分けるとき, 次の問いに答えなさい。ただし, 同じ色を何回使ってもよいですが, となり合う部分に同じ色をぬってはいけません。

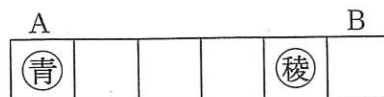
- (1) A に赤色をぬり, 残りの B, C, D, E を青, 黄の 2 色でぬるとき, ぬり分け方は何通りですか。
- (2) 3 色を使ったぬり分け方は何通りですか。
- (3) A に赤色をぬるとき, ぬり分け方は何通りですか。



→ 954

4

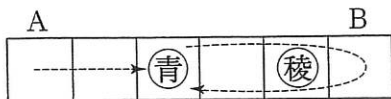
2枚のカード青、稜が右の図の位置に並んでいます。稜のカードは動かさず、青のカードだけを下の【規則】にしたがって動かしていきます。このとき、次の問いに答えなさい。



【規則】 さいころを投げて、出た目の数が奇数であれば移動はさせず、偶数であればその数だけマス目を移動させ、AとBの間を  $A \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow \dots$  のように往復させます。

(例1) 2回投げて、出た目が1回目2で、2回目6のとき

(例2) 2回投げて、出た目が1回目2で、2回目5のとき



- (1) さいころを2回投げ終えたときに、青のカードが稜のカードの位置にあるような目の出方は何通りありますか。
- (2) さいころを3回投げ終えたときに、はじめて青のカードが稜のカードの位置に止まるような目の出方は何通りありますか。

→ 1032

コインを1枚投げて表が出たときは階段を2段上がり、うらが出たときは階段を1段上がるとします。たとえば、コインを3回投げたとき、表、うら、うら、と出た場合には順に2段、1段、1段と上がるので、合計4段上がります。このコインの出方を（お、う、う）と表すことにします。（う、お、う）も4段上がることにはなりますが、順番が違<sup>ちが</sup>うので（お、う、う）とは違うコインの出方と考えます。また、（う、お、う、う）はコインを4回投げて5段上がることにはなります。コインを何回か投げるとき、次の問いに答えなさい。

- （1） 階段を全部で5段上がるようなコインの出方は全部で何通りありますか。
- （2） 最後にコインの表が出て階段を全部で8段上がるようなコインの出方は全部で何通りありますか。
- （3） 階段を全部で8段上がるようなコインの出方は全部で何通りありますか。

→ 882

6

1 と 2 の数だけを使って 5 桁<sup>けた</sup>の数を 2 つ作ります。大きい方の数から小さい方の数を引いたら 8999 になる組み合わせは全部で  通りあります。

また、1 と 2 と 3 の数だけを使って 5 桁の数を 2 つ作るとき、大きい方の数から小さい方の数を引いたら 8999 になる組み合わせは全部で  通りあります。ただし、使わない数字があってもよいものとします。

→ 968

7

1, 2 の 2 つの数字をそれぞれ最大 1 回だけ使ってできる整数は, 1, 2, 12, 21 の 4 つあります. 次の各問いに答えなさい.

- (1) 1, 2 の 2 つの数字をそれぞれ最大 2 回だけ使ってできる整数は全部でいくつありますか.
- (2) 1, 2 の 2 つの数字をそれぞれ最大 3 回だけ使ってできる整数は全部でいくつありますか.
- (3) 1, 2, 3 の 3 つの数字をそれぞれ何回でも使えるとき, できる 3 けたの整数をすべて足した数を答えなさい.

→ 970



9. 場合の数  
⑤-B

氏名

/100

60分

|   |     |    |     |    |
|---|-----|----|-----|----|
| 1 | (1) | 通り | (2) | 通り |
|---|-----|----|-----|----|

2 × 各5点

|   |     |    |     |    |     |    |
|---|-----|----|-----|----|-----|----|
| 2 | (1) | 通り | (2) | 通り | (3) | 通り |
|---|-----|----|-----|----|-----|----|

3 × 各5点

|   |     |    |     |    |     |    |
|---|-----|----|-----|----|-----|----|
| 3 | (1) | 通り | (2) | 通り | (3) | 通り |
|---|-----|----|-----|----|-----|----|

3 × 各5点

|   |     |    |     |    |
|---|-----|----|-----|----|
| 4 | (1) | 通り | (2) | 通り |
|---|-----|----|-----|----|

2 × 各6点

|   |     |    |     |    |     |    |
|---|-----|----|-----|----|-----|----|
| 5 | (1) | 通り | (2) | 通り | (3) | 通り |
|---|-----|----|-----|----|-----|----|

3 × 各6点

|   |     |    |       |    |
|---|-----|----|-------|----|
| 6 | 1と2 | 通り | 1と2と3 | 通り |
|---|-----|----|-------|----|

2 × 各6点

|   |     |    |     |    |     |  |
|---|-----|----|-----|----|-----|--|
| 7 | (1) | 通り | (2) | 通り | (3) |  |
|---|-----|----|-----|----|-----|--|

3 × 各6点

9. 場合の数  
⑤-B

氏名

/100

60分

|   |     |   |    |     |    |    |
|---|-----|---|----|-----|----|----|
| 1 | (1) | 9 | 通り | (2) | 68 | 通り |
|---|-----|---|----|-----|----|----|

2 × 各5点

|   |     |     |    |     |    |    |     |     |    |
|---|-----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|
| 2 | (1) | 120 | 通り | (2) | 48 | 通り | (3) | 420 | 通り |
|---|-----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|----|

3 × 各5点

|   |     |   |    |     |    |    |     |    |    |
|---|-----|---|----|-----|----|----|-----|----|----|
| 3 | (1) | 2 | 通り | (2) | 24 | 通り | (3) | 18 | 通り |
|---|-----|---|----|-----|----|----|-----|----|----|

3 × 各5点

|   |     |    |    |     |    |    |
|---|-----|----|----|-----|----|----|
| 4 | (1) | 15 | 通り | (2) | 31 | 通り |
|---|-----|----|----|-----|----|----|

2 × 各6点

|   |     |   |    |     |    |    |     |    |    |
|---|-----|---|----|-----|----|----|-----|----|----|
| 5 | (1) | 8 | 通り | (2) | 13 | 通り | (3) | 34 | 通り |
|---|-----|---|----|-----|----|----|-----|----|----|

3 × 各6点

|   |     |   |    |       |    |    |
|---|-----|---|----|-------|----|----|
| 6 | 1と2 | 4 | 通り | 1と2と3 | 72 | 通り |
|---|-----|---|----|-------|----|----|

2 × 各6点

|   |     |    |    |     |    |    |     |      |
|---|-----|----|----|-----|----|----|-----|------|
| 7 | (1) | 18 | 通り | (2) | 68 | 通り | (3) | 5994 |
|---|-----|----|----|-----|----|----|-----|------|

3 × 各6点