

最難関中コース
算数 標準
問題

9. 場合の数⑥-B

中受ゼミ G

1

生徒をいくつかのグループに分けます。次の問いに答えなさい。

- (1) 4人の生徒を2人ずつ、A、B 2つのグループに分ける方法は何通りありますか。
- (2) 4人の生徒をA、B 2つのグループに分ける方法は何通りありますか。ただし、どのグループにも少なくとも1人はいるものとしします。
- (3) 4人の生徒を2つのグループに分ける方法は何通りありますか。ただし、どのグループにも少なくとも1人はいるものとしします。
- (4) 7人の生徒を3人、3人、1人の3つのグループに分ける方法は何通りありますか。

→ 946

2

3種類の文字, A, B, Cを左から順に一列に書いていきます。ただし, Aの次は必ずCを書き, Bの次も必ずCを書きます。例えば2文字の場合は,

AC, BC, CA, CB, CC

の5通りの書き方があります。

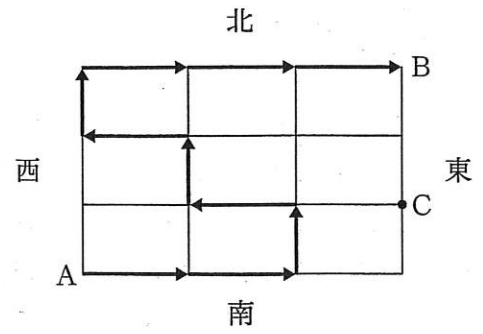
- (1) 3文字の書き方は全部で何通りありますか。
- (2) 4文字の書き方のうち, Aで終わるものは何通りありますか。
- (3) 6文字の書き方は全部で何通りありますか。

→ 954

3

右の図は、ある町の道路を示したものです。

A から B まで行くとき、次の問いに答えなさい。ただし、東西に進むことはできますが、南に下がることや来た道をもどることはできません。図の矢印は、A から B まで行く 1 つの例を表しています。

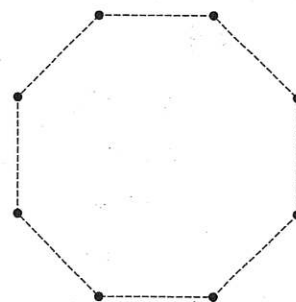


- (1) A から B まで行く方法は何通りありますか。
- (2) A から C を通って B まで行く方法は何通りありますか。

→ 1037

4

右の図のように、正八角形になるように8本のクギが並んでいます。このクギに輪ゴムをかけていくとき、次の問いに答えなさい。ただし、異なるクギを利用する場合には、異なる図形であるとする。



- (1) 正八角形の対角線の本数を求めなさい。
- (2) 異なる3点を結んでできる三角形の個数を求めなさい。
- (3) 異なる3点を結んでできる直角三角形の個数を求めなさい。
- (4) 正八角形の辺とどの辺も重ならない三角形の個数を求めなさい。

→ 950

5

1 から 5 までの数字を 1 つずつ書いた 5 枚のカードをよくきって横一列に並べます。以下のルールにしたがってゲームを行います。

「左から 1 番目のカードに書かれた数字が 2 番目と 3 番目のカードにかかれた数字より大きいとき、1 番目のカードに書かれた数字を得点とする。それ以外は 0 点とする。」

- (1) 3 点となる並べ方は何通りですか。 (2) 4 点となる並べ方は何通りですか。
(3) 5 点となる並べ方は何通りですか。 (4) 0 点となる並べ方は何通りですか。

→ 966

6

1, 2, 3, ..., 300 の番号のついた 300 枚のカードを, A, B, C の 3 人に 100 枚ずつ配ります.

- (1) A に配られたカードの番号のうち, 最も小さい番号が 101 で, B に配られたカードの番号のうち, 最も小さい番号が 200 である配り方は何通りありますか.
- (2) A に配られたカードの番号のうち, 最も小さい番号が 100 で, B に配られたカードの番号のうち, 最も小さい番号が 200 である配り方は何通りありますか.
- (3) (2) の場合に, A に配られたすべてのカードの番号の合計は, 最も大きいくていくらですか.

→ 1029

7

赤, 青, 緑, 白, 黄のカードがそれぞれ2枚ずつあり, カードには数字が1つずつ書かれています. 赤のカードには1と2, 青のカードには3と4, 緑のカードには5と6, 白のカードには7と8, 黄のカードには9と0がそれぞれ書かれています. このカードを何枚か選び, 横にならべて整数を作ります. ただし, すべて異なる色のカードをならべることとします.

- (1) 左から赤, 青, 緑, 白の順番に4枚をならべてできる4けたの整数の中で, 小さいほうから数えて10番目の整数は何ですか.
- (2) 赤, 青, 緑, 白の4枚をならべてできる4けたの整数は全部で何個ありますか.
- (3) 5枚をならべてできる5けたの整数の中で, 小さいほうから数えて2015番目の整数は何ですか.

→ 966