

第4回

条件整理・場合の数

基本のチェック

□□1 大, 小2個のサイコロを同時にふったとき, 出る目の和が5の倍数になる場合は全部で 通りあります。

大	小
1-4	5-5
2-3	6-4
3-2	
4-1	
4-6	

和が5か10
7通り

□□2 大, 小2個のサイコロを同時にふったとき, 大きいサイコロの目を分母, 小さいサイコロの目を分子とする分数が整数となる場合は全部で 通りあります。

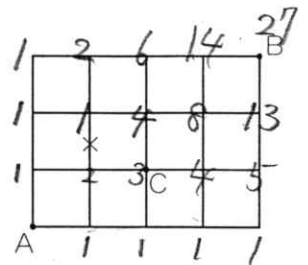
大	小	大	小	大	小
1	1	2	2	3	3
1	2	2	4	3	6
1	3	2	6	4	4
1	4	3	6	5	5
1	5	3	6	6	6
1	6	3	6	6	6

14通り

□□3 右のように, 道がごぼんの目になっている道があります。

① A町からC町を通ってB町まで, 遠回りをしないで行く方法は全部で 通りあります。

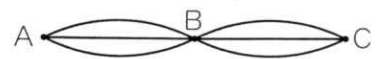
② 図の×印のところが通行できないとき, A町からB町まで, 遠回りをしないで行く方法は全部で 通りあります。



① $3 \times 6 = 18$
A-C C-B
18

② 27

□□4 右の図のように, A, B, Cの3つの地点を結ぶ道があります。



① A→B→Cと行く方法は全部で 通りあります。

② 1つの道は2回通れないものとするとき, A→B→C→B→Aと行く方法は全部で 通りあります。

① $3 \times 3 = 9$
9

② $3 \times 3 \times 2 \times 2 = 36$
36

□□5 男子12人、女子9人のクラスで、クラス委員を男女1人ずつ選ぶ方法は□□通りあります。

$$12 \times 9 = \underline{108}$$

□□6 A, B, C, Dの4人がいます。

① 横1列に並ぶ並び方は全部で□□通りあります。

② AとBがとなり合う並び方は全部で□□通りあります。

$$\textcircled{1} 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \underline{24} \quad \textcircled{2} 3 \times 2 \times 1 \times 2 = \underline{12}$$

□□7 大、小2個のサイコロを同時にふったとき、出る目の積が奇数になる場合は全部で□□通りあります。

$$\textcircled{\text{奇}} \times \textcircled{\text{奇}}$$

$$3 \times 3 = \underline{9}$$

□□8 A, B, C, D, E, Fの6人の中から3人の当番を選ぶ方法は□□通りあります。

$$\frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = \underline{20}$$

□□9 12のサッカーチームがトーナメント方式(勝ち抜き戦)で試合を行います。

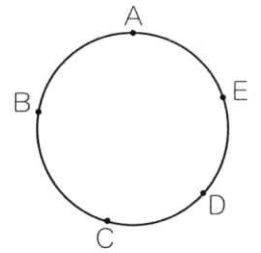
- ① 1回戦の第1試合の2チームの決め方は□□通りあります。
 ② 優勝チームが決まるまでに全部で□□試合行われます。ただし、引き分けはないものとします。

①
$$\frac{12 \times 11}{2 \times 1} = 66$$

②
$$12 - 1 = 11$$

 (チーム数 - 1)

□□10 右の図のように円周上に5個の点A, B, C, D, Eがあります。このうちの3個の点を頂点とする三角形は全部で□□個できます。



$$\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$$

□□11 ①, ②, ③, ④のカードが1枚ずつあります。このうち3枚のカードを並べて3けたの整数を作るとき、

- ① 整数は□□通りできます。
 ② 偶数は□□通りできます。偶数 → 一の位が2か4

①
$$4 \times 3 \times 2 = 24$$

②
$$\begin{array}{l} \boxed{} \boxed{} \boxed{2} \\ 3 \times 2 = 6 \\ \boxed{} \boxed{} \boxed{4} \\ 3 \times 2 = 6 \end{array} \Bigg) \frac{12 \text{通り}}{}$$

□□12 ①, ②, ③, ④, ⑤のカードが1枚ずつあります。このうち2枚のカードを並べて2けたの整数を作るとき、

- ① 整数は□□通りできます。
 ② 5の倍数は□□通りできます。

①
$$5 \times 5 = 25 \text{通り}$$

② 5の倍数 → 一の位が0か5

$$\begin{array}{l} \boxed{} \boxed{0} \quad 5 \text{通り} \\ \boxed{} \boxed{5} \quad 4 \text{通り} \end{array} \Bigg) \frac{9 \text{通り}}{}$$

□□13 3けたの整数の中で、各位の数字の和が3になる数は全部で□□通りあります。

組合せ → 順列

(0, 0, 3) → 1通り

(0, 1, 2) → 4通り

(1, 1, 1) → 1通り

6通り

□□14 同じ大きさの正三角形を、右の図のように4段に並べました。この中に正三角形は全部で□□個あります。

△...10個

▽...6個

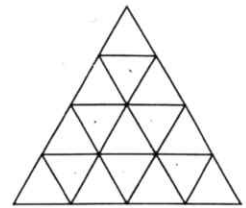
△...6個

▽...1個

△...3個

△...1個

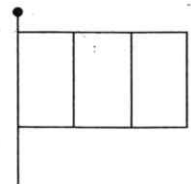
27個



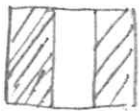
□□15 右の図の旗を、{赤, 青, 黄}の3色のうち何色かを使ってぬり分けます。ただし、となりあう部分は同じ色でぬってはいけません。

① 2色を使うとき、ぬり分け方は全部で□□通りあります。

② 3色を使うとき、ぬり分け方は全部で□□通りあります。

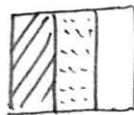


①



$3 \times 2 = 6$ 通り

②



$3 \times 2 \times 1 = 6$ 通り