

1. (1) 積 $(a+b+c)(x+y)(p+q)$ を展開すると、項は何個できるか。

(2) 1個のさいころを2回投げ、その目の和が6となる場合は何通りあるか。

(3) A, Bの2人がじゃんけんをして、どちらかが2回先に勝ったところで止めるゲームを考える。引き分けはないものとする、勝負の分かれ方は何通りあるか。

(4) 108の正の約数の個数と正の約数の総和をそれぞれ求めよ。

個数 _____ 総和 _____

2. 1から100までの自然数のうち、次のような数は何個あるか。

(1) 3の倍数または5の倍数

(2) 3の倍数でも5の倍数でもない数

(3) 2の倍数または3の倍数または5の倍数

3. (1) ${}_{12}P_3$ の値を求めよ。

(2) 6人の中学生から3人選んで1列に並べる方法は幾通りあるか。

(3) 赤, 青, 白, 緑の4本の旗を1列に並べる方法は幾通りあるか。

4. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6の7個の数字から異なる3個の数字を取って作られる3桁の整数のうち、次のような数は何個あるか。

(1) 100以上の数 (2) 奇数

5. (1) 大人2人と子ども4人が1列に並ぶとき、大人2人が隣り合う並び方は何通りあるか。

(2) 大人2人と子ども4人が1列に並ぶとき、大人2人が隣り合わない並び方は何通りあるか。

6. 大人4人, 子ども3人の7人が1列に並ぶとき、次のような並び方は何通りあるか。

(1) 両端が大人 (2) 子ども3人が続いて並ぶ

(3) 子どもが隣り合わない

7. 0, 1, 2, 3の4種類の数字を使って、4桁の整数を作る。ただし、同じ数字を何回使用してもよいとする。このとき、4桁の奇数は全部で \square 個できる。また、同じ数字が連続して並ばないような4桁の整数は全部で \square 個できる。

ア _____ イ _____

8. (1) 6人が手をつないで輪を作る方法は何通りあるか。

(2) 1から8までの番号札が1枚ずつあり、この8枚すべてを円形に並べるとき、奇数の札と偶数の札が交互に並ぶような並び方の総数を求めよ。

9. あるテストでは、9問の中から6問を選んで解答する。選び方は何通りあるか。

10. 正七角形がある。このとき、次の図形の個数を求めよ。

- (1) 正七角形の3個の頂点を結んでできる三角形 (2) 正七角形の対角線の本数

11. 1から20までの整数の中から異なる3個の数を選ぶとき、2個が奇数で1個が偶数となる選び方は

\square 通りある。また、選んだ3個の数の和が偶数になる選び方は \square 通りある。

ア _____ イ _____

12. 10人の生徒をいくつかのグループに分ける。このとき

(1) 2人, 3人, 5人の3つのグループに分ける分け方は \square 通りある。

(2) 3人, 3人, 4人の3つのグループに分ける分け方は \square 通りある。

13. NIPPONのすべての文字を用いてできる順列は何個あるか。

14. (1) 8本の異なるジュースをA, Bの2人に分ける方法は何通りあるか。ただし、A, Bとも少なくとも1本はもらうものとする。

(2) 8本の異なるジュースを2つのグループに分ける方法は何通りあるか。

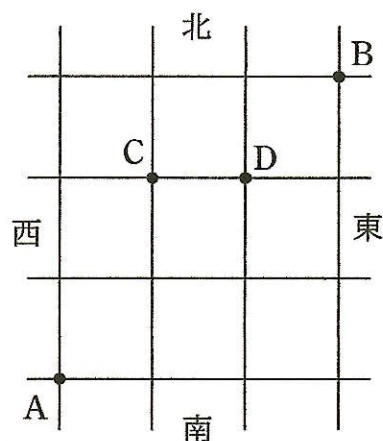
15. $x+y+z=9$ を満たす負でない整数の組 (x, y, z) は全部で何組あるか。

16. 3桁の自然数のうち、各位の数の積が偶数になる数はいくつあるか。

17. 図のように、東西にはしる道が4本、南北にはしる道が4本ある。

(1) A 地点から B 地点に行く経路のうち最短の経路は

アイ 通りある。



(2) A 地点から B 地点に行き、続いて C 地点に行く経

路のうち最短の経路は ウエ 通りある。ただし、A 地点から B 地点に行くときに C 地点を通ることがあってもよい。

(3) A 地点から C 地点と D 地点の両方を通して B 地点に行く経路のうち最短の経路は オ 通りある。

(4) A 地点から B 地点に行く最短の経路のうち、C 地点と D 地点の少なくとも一つの地点を通るものは カキ 通りある。

(5) A 地点から C 地点と D 地点の両方を通して B 地点に行き、続いて B 地点から C 地点も D 地点も通らずに A 地点にもどる経路のうち、最短の経路は クケ 通りある。

18. H, I, N, O, D, E の 6 文字を全部使ってできる文字列を、アルファベット順の辞書式に並べる。

(1) 最初の文字列は何か。また、全部で何通りの文字列があるか。

文字列 _____ , _____

(2) HINODE は何番目にあるか。

(3) 577 番目の文字列は何か。
