

【樹形図】

1 次の問いに答えよ。

(1) 6個の文字 a, a, a, b, b, c から、3個を選んで1列に並べる方法は何通りあるか。

(2) ある競技は、6試合のうち3勝すれば勝ち抜きとなる。ただし、対戦相手は毎回異なり、引き分けはなく、3勝したらそれ以降の試合はない。最初に1勝したとき、この競技を勝ち抜くための勝敗は何通りあるか。

【和の法則】

2 次の問いに答えよ。

(1) 大小2個のサイコロを投げるとき、目の和が4以下になる場合は何通りあるか。

(2) $x+2y+3z=12$ を満たす自然数 x, y, z の組は何通りあるか。

(3) 1個10円、30円、50円の3種類の菓子がある。どの種類の菓子も1個は買うとき、合計200円となる買い方は何通りあるか。

【積の法則】

3 次の問いに答えよ。

(1) 4冊の数学の参考書 a, b, c, d から1冊、3冊の英語の参考書 p, q, r から1冊、計2冊を選ぶ方法は何通りあるか。

(2) 式 $(a+b)(p+q+r)(x+y+z)$ を展開したときの項の個数を求めよ。

4 次の問いに答えよ。

(1) 大小2個のサイコロを投げるとき、目の和が次のようになる場合は何通りあるか。

① 和が8となる

② 和が6の倍数となる

③ 和が奇数となる

(2) 大中小3個のサイコロを投げるとき、次の場合は何通りあるか。

① 3個の目がすべて異なる

② 少なくとも2個が同じ目になる

③ 目の和が奇数になる

④ 目の積が偶数になる

5 次の数の正の約数の個数と、その約数全体の和を求めよ。

(1) 108

(2) 800

(3) 420