

1 英和辞典が A, B, C, D の 4 種類, 国語辞典が X, Y の 2 種類ある。この中から英和辞典, 国語辞典を 1 種類ずつ選ぶとき, 選び方は何通りあるか, すべての場合をかき並べて求めなさい。

2 10 円硬貨と 50 円硬貨を同時に投げる。表裏の出方は全部で何通りあるか, 表をかいて求めなさい。

3 徳島, 香川, 愛媛, 高知の 4 つの県から 2 つを選んで順に観光する。観光の順番は全部で何通りあるか, 樹形図をかいて求めなさい。

4 大小 2 個のさいころを同時に投げるとき, 次のような場合は何通りあるか求めなさい。
(1) 目の和が 7 または 8

(2) 目の和が 6 の倍数

5 ある店のアイスクリームは, バニラ, チョコレート, ストロベリー, メロン, 抹茶の 5 つの味があり, S, M, L の 3 つのサイズがある。味とサイズの選び方は全部で何通りありますか。

6 5 枚のカード 1 2 3 4 5 から 2 枚を取り出して並べ, 2 けたの数をつくるとき, つくられる数は何通りありますか。

7 11 人の生徒の中から
委員長 副委員長 書記
を 1 人ずつ選ぶ。兼任を認めないとき, 選び方は何通りありますか。

8 次の値を求めなさい。
(1) ${}_6P_2$ (2) ${}_5P_4$ (3) ${}_9P_1$ (4) ${}_3P_3$

9 4 人全員を 1 列に並べる方法は何通りありますか。

10 3 冊の異なる本を A, B, C の 3 人に 1 冊ずつ配る方法は何通りありますか。

11 次の値を求めなさい。
(1) $6!$ (2) $7!$

12 大小 2 個のさいころを同時に投げるとき, 次のような場合は何通りあるか求めよ。
(1) 目の和が 4 または 11 (2) 目の和が 3 または 6 (3) 目の和が 5 の倍数

13 大小 2 個のさいころを同時に投げるとき, 次のような場合は何通りあるか求めよ。
(1) 目の和が 7 または 9 (2) 目の和が 11 以上

14 あるレストランのランチは, 3 種類の食べ物と 4 種類の飲み物から, それぞれ 1 種類ずつを選べる。ランチの選び方は何通りあるか。

15 1 個のさいころを 2 回投げる。
(1) 1 回めに奇数の目, 2 回めに 5 以上の目が出る場合は何通りあるか。

(2) 1 回めに 4 以下の目, 2 回めに 3 の倍数の目が出る場合は何通りあるか。

16 4 個の文字 A, B, C, D から 2 個を取り出して 1 列に並べる方法は何通りあるか。

17 5 枚の異なるカードから 3 枚を選んで, a, b, c の 3 人に 1 枚ずつ配るとき, 配り方は何通りあるか。

解説

- 1 英和辞典の A, 国語辞典の X を選ぶことを (A, X) と表すことにする。
このとき, すべての場合をかき並べると
(A, X), (A, Y), (B, X), (B, Y),
(C, X), (C, Y), (D, X), (D, Y)
よって 8通り
- 2 下の表から 4通り
- | | | |
|-------------------------------|--------|--------|
| <div>50円</div> <div>10円</div> | 表 | 裏 |
| 表 | (表, 表) | (表, 裏) |
| 裏 | (裏, 表) | (裏, 裏) |
- 3 右の樹形図から
12通り
- 徳

香

愛

高

愛

徳

高

香

高

香

愛

徳

香

愛

徳

高
- 4 大きいさいころの目が1, 小さいさいころの目が6であることを (1, 6) のように表すことにする。
(1) 目の和が7になる場合は
(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)
の6通り。
目の和が8になる場合は
(2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)
の5通り。
よって, 目の和が7または8になる場合は, 和の法則から 6+5=11 (通り)
(2) 目の和が6の倍数になるのは, 目の和が6または12のときである。
目の和が6になる場合は
(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)
の5通り。
目の和が12になる場合は, (6, 6) の1通り。
よって, 目の和が6の倍数になる場合は, 和の法則から 5+1=6 (通り)
- 5 味の選び方は5通りあり, そのどの場合についてもサイズの選び方は3通りある。
よって, 選び方は, 積の法則により 5×3=15 (通り)
- 6 つくられる数の総数は, 5個から2個取った順列の総数に等しくなるから
5P2=5×4=20 (通り)
- 7 11人から3人選んで並べ, 順に「委員長」, 「副委員長」, 「書記」とすればよいから, 選び方は
11P3=11×10×9=990 (通り)
- 8 (1) 6P2=6×5=30
(2) 5P4=5×4×3×2=120
(3) 9P1=9
(4) 3P3=3×2×1=6

- 9 4!=4×3×2×1=24 (通り)
- 10 3冊の異なる本すべてを1列に並べ, 順に A, B, C に配ればよいから
3!=3×2×1=6 (通り)
- 11 (1) 6!=6×5×4×3×2×1=720
(2) 7!=7×6×5×4×3×2×1=5040
- 12 (1) 和が4になる場合は
3通り。
和が11になる場合は
2通り。
よって, 求める場合の数は, 和の法則により
3+2=5 (通り)
- (2) 和が3になる場合は
2通り。
和が6になる場合は
5通り。
よって, 求める場合の数は, 和の法則により
2+5=7 (通り)
- (3) 目の和が5の倍数になるのは5の場合と10の場合である。
和が5になる場合は
4通り。
和が10になる場合は
3通り。
よって, 求める場合の数は, 和の法則により
4+3=7 (通り)
- 13 (1) 和が7になる場合は
6通り。
和が9になる場合は
4通り。
よって, 求める場合の数は, 和の法則により
6+4=10 (通り)
- (2) 目の和が11以上になるのは11の場合と12の場合である。
和が11になる場合は
2通り。
和が12になる場合は
1通り。
よって, 求める場合の数は, 和の法則により
2+1=3 (通り)

- 14 食べ物の選び方は 3通り。
飲み物の選び方は, 食べ物の選び方のどの場合についても4通りずつある。
よって, ランチの選び方は, 積の法則により 3×4=12 (通り)
- 15 (1) 1回めの目の出方は 1, 3, 5 の3通り。
2回めの目の出方は, 1回めの目の出方のどの場合についても 5, 6 の2通りずつある。
よって, 求める場合の数は, 積の法則により 3×2=6 (通り)
(2) 1回めの目の出方は 1, 2, 3, 4 の4通り。
2回めの目の出方は, 1回めの目の出方のどの場合についても 3, 6 の2通りずつある。
よって, 求める場合の数は, 積の法則により 4×2=8 (通り)
- 16 4個から2個取った順列の総数に等しいから 4P2=4×3=12 (通り)
- 17 5枚のカードから3枚を取り出して1列に並べ, 1番めを *a*, 2番めを *b*, 3番めを *c* に配ることにすればよい。
この方法は5個から3個取った順列の総数に等しい。
よって, 求める配り方の総数は 5P3=5×4×3=60 (通り)