

場合の数 基本編

1

60人に数学と英語の試験を行った。数学、英語の合格者がそれぞれ30人、50人で、2科目とも不合格の人は8人であった。次の人は何人か。

(1) 2科目とも合格した人

(2) 数学だけ合格した人

2

集合  $U$  の部分集合  $A, B$  について、  
 $n(U) = 50, n(A) = 20, n(B) = 15, n(A \cup B) = 28$   
であるとき、次の値を求めよ。

(1)  $n(A \cap B)$                       (2)  $n(\overline{A})$

(3)  $n(\overline{A \cap B})$                       (4)  $n(\overline{A \cup B})$

3

次の式を展開したときの項の個数を求めよ。

(1)  $(a+b)(c+d+e+f)$

(2)  $(a+b)(c+d+e)(f+g+h+i)$

4

次の数について正の約数は何個あるか。また、その約数の総和を求めよ。

(1)  $2^2 \cdot 3^3$                                       (2) 675

5

3桁の自然数のうち、次の場合は何通りあるか。

(1) 各位の数の和が奇数

(2) 各位の数の積が偶数

6

improveの文字をすべて用いる順列の中で、次の場合は何通りあるか。

(1) iとmが隣り合う

(2) iとmが隣り合わない

(3) i と m と p が続いて並ぶ

(4) i と m と p のどの 2 つも隣り合わない

(5) i と m の間に文字が 2 つある

7

(1) 10 人を A または B の 2 部屋に入れる方法は何通りあるか。ただし、全員を 1 つの部屋へ入れてもよい。

(2) 10 人を 2 つのグループ A, B に分ける方法は何通りあるか。

(3) 10 人を 2 つのグループに分ける方法は何通りあるか。

8

正十角形について、次の数を求めよ。

(1) 正十角形の頂点のうちの 3 点を頂点とする三角形の個数

(2) 正十角形の頂点のうちの 4 点を頂点とする四角形の個数

(3) 正十角形の頂点のうちの 2 点を結ぶ線分の本数

(4) 対角線の本数

9

男子 4 人、女子 6 人から 4 人の委員を選ぶとき

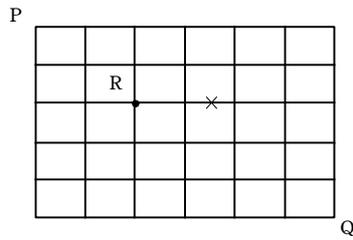
(1) 全部で何通りの方法があるか。

(2) 男子の委員 2 人、女子の委員 2 人を選ぶ方法は何通りあるか。

(3) 男子が少なくとも 1 人含まれる方法は何通りあるか。

10

右の図のような道のある町で、PからQまで遠回りをして行かないで行くのに、次の場合の道順の総数を求めよ。



(1) R を通っていく。

(2) ×印の箇所は通らないで行く。

(3) R を通り、×印の箇所は通らないで行く。

11

桃、かき、ミカンの3種類の果物がそれぞれたくさんある。この中から7個を選ぶ方法は何通りあるか。ただし、選ばない果物があってもよい。