

場合の数

1

50 人の中で、コーヒーが好きな人が 27 人、紅茶が好きな人が 15 人、コーヒーと紅茶のどちらも好きでない人が 12 人いた。コーヒーと紅茶の両方好きな人は何人か。

2 次の問いに答えよ。

- (1) 100 円硬貨, 50 円硬貨, 10 円硬貨を用いて, 200 円を支払う方法は何通りあるか。ただし, それぞれの硬貨は十分枚数があるものとし, 用いない硬貨があってもよいものとする。
- (2) A 県から B 県へ行くのに, バス, 電車, 飛行機の 3 つの交通手段がある。A 県から B 県へ行って帰るのに, 何通りの方法があるか。ただし, 往復で同じ交通手段を利用してもよいものとする。

3

60 の正の約数は全部で何個あるか。また, その約数の和を求めよ。

4 次の問いに答えよ。

- (1) 7個の整数1, 2, 3, 4, 5, 6, 7から, 異なる3個を取り出して1列に並べたときできる3桁の整数は全部で何個あるか。また, このうち奇数は何個あるか。
- (2) 6個の整数0, 1, 2, 3, 4, 5から, 異なる4個を取り出して1列に並べたときできる4桁の整数は全部で何個あるか。
- (3) 男子3人, 女子3人の計6人が1列に並ぶとき, 女子3人が隣り合う並び方は全部で何通りあるか。また, 男子が両端にくるような並び方は全部で何通りあるか。

5 次の問いに答えよ。

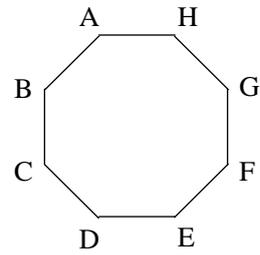
- (1) 異なる7個のビーズを円形に並べる方法は何通りあるか。
- (2) 異なる7個のビーズに糸を通して輪を作るとき、何通りの作り方があるか。
- (3) 立方体の各面を、異なる6色すべてを使って塗る方法は何通りあるか。ただし、立方体を回転させて一致する塗り方は同じとみなす。

6

- (1) 4種類の数字0, 1, 2, 3を使ってできる3桁の整数は何個あるか。ただし、同じ数字を繰り返し使ってもよい。
- (2) 6人を2つの部屋A, Bに分けるときの、どの部屋も1人以上になる分け方は全部で何通りあるか。

7 次の問いに答えよ。

- (1) 9人から6人を選ぶ選び方は何通りあるか。
- (2) 正八角形 ABCDEFGH の3つの頂点を選んで三角形を作るとき、全部で何個できるか。また、正八角形と辺を共有しないものは何個できるか。



8

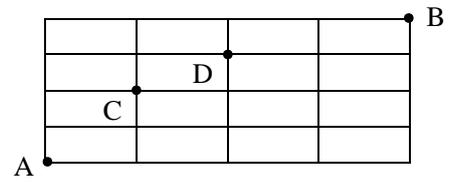
8人を次のように分ける方法は何通りあるか。

- (1) 2人ずつ, A, B, C, Dの4組に分ける。
- (2) 2人ずつ4組に分ける。
- (3) 3人, 3人, 2人の3組に分ける。

9

右の図において、A 地点から B 地点まで最短の道を行くとき、次の場合は何通りの道順があるか。

- (1) 全部の道順
- (2) C 地点を通る道順
- (3) C 地点と D 地点のどちらも通らない道順



10 次の問いに答えよ。

- (1) $x+y+z=8$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$ を満たす整数の組 (x, y, z) は、全部で何組あるか。
- (2) $l+m+n=8$ を満たす自然数の組 (l, m, n) は、全部で何組あるか。

研究 1

A, B, C, D, E, F の 6 人が 1 列に並ぶとき, A, B, C の 3 人が隣り合わないような並び方は全部で何通りあるか。

研究 2 順序が定まった順列

M, O, U, N, T, A, I, N の 8 文字を横 1 列に並べるとき, O, U, A, I がこの順に並ぶ並べ方は何通りあるか。