1. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5. Известно, что число четное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:

а) на первом месте стоит одна из цифр 1, 2, 3, которой нет на последнем месте;

б) средняя цифра числа — это либо 2, либо 3, либо 5, но не стоящая на первом месте.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

1) 25312
2) 31250
3) 33312
4) 54321

2. Пятизначное число формируется из цифр 0, 5, 6, 7, 8, 9. Известно, что число четное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:

а) на первом месте стоит одна из цифр 5, 6, 8, которой нет на последнем месте;

б) средняя цифра числа — это либо 5, либо 7, либо 9, но не стоящая на первом месте.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

1) 56789
2) 85758
3) 77700
4) 50786

3. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5. Известно, что число нечетное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:

а) при делении данного числа на 3 в остатке получается 0;

б) цифра самого младшего разряда на 1 больше цифры в самом старшем разряде.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

1) 40005
2) 51234
3) 11203
4) 41215

4. Пятизначное число формируется из цифр 0, 5, 6, 7, 8, 9. Известно, что число четное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:

а) число делится без остатка на 4;

б) цифра самого младшего разряда на 1 больше цифры самого старшего разряда.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

1) 57850
2) 77088
3) 99088
4) 70080

5. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 3, 5, 7, 9. Известно, что число сформировано по следующим правилам:

а) число делится без остатка на 10;

б) модуль разности любых двух соседних цифр не менее 1.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

1) 56710
2) 19910
3) 75310
4) 11110

6. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 2, 4, 6, 8. Известно, что число сформировано по следующим правилам:

а) при делении числа на 5 в остатке получается 0;

б) модуль разности любых двух соседних цифр не превышает 2.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

1) 11110
2) 62210
3) 24685
4) 80642

7. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5. Известно, что число четное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:

а) модуль разности между любыми двумя соседними цифрами менее 1;

б) число делится без остатка на 4.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

1) 1212
2) 4444
3) 22222
4) 44444

8. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 3, 5, 7, 9. Известно, что число сформировано по следующим правилам:

а) число делится без остатка на 10;

б) модуль разности любых двух соседних цифр не менее 1.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

1) 56711
2) 19910
3) 75310
4) 11110

9. Иван пригласил своего друга Сашу в гости, но не сказал ему код от цифрового замка своего подъезда, а послал следующее сообщение: «Исходная последовательность: 8, 1, 6, 2, 4. Сначала все числа меньше 5 увеличить на 1. Потом все чётные больше 5 разделить на 2. Затем удалить из полученной последовательности все нечётные цифры». Выполнив действия, указанные в сообщении, Саша получил код для цифрового замка:

1) 8, 2, 6, 4
2) 4, 2
3) 4, 1, 2, 3, 5
4) 4, 2, 4

10. Аня пригласила свою подругу Наташу в гости, но не сказала ей код от цифрового замка своего подъезда, а послала следующее сообщение: «В последовательности 4, 1, 9, 3, 7, 5 из всех чисел, которые больше 4, вычесть 3, а затем удалить из полученной последовательности все нечётные цифры». Выполнив указанные в сообщении действия, Наташа получила следующий код для цифрового замка:

1) 4, 6, 4, 2
2) 6, 4, 2
3) 2, 4, 6, 4
4) 4, 1, 6, 3, 4, 2

11. Маша пригласила свою подругу Веру в гости, но не сказала ей код от цифрового замка своего подъезда, а послала следующее сообщение: «В последовательности 4, 1, 9, 3, 6, 9 все числа больше 4 разделить на 3, а затем удалить из полученной последовательности все чётные цифры». Выполнив указанные в сообщении действия, Вера получила следующий код для цифрового замка:

1) 1, 3, 1, 3
2) 1, 3, 1
3) 1, 3, 3, 3
4) 3, 1

12. Митя пригласил своего друга Васю в гости, но не сказал ему код от цифрового замка своего подъезда, а послал следующее сообщение: «В последовательности 4, 1, 8, 2, 6 все числа больше 3 разделить на 2, а затем удалить из полученной последовательности все чётные цифры». Выполнив указанные в сообщении действия, Вася получил следующий код для цифрового замка:

1) 1, 3
2) 1, 1, 3
3) 1, 3, 1
4) 3, 1, 1

13. Для составления 4-значных чисел используются цифры 1, 2, 3, 4, 5, при этом соблюдаются следующие правила:

1. На первом месте стоит одна из цифр 1, 2 или 3.
2. После каждой четной цифры идет нечетная, а после каждой нечетной - четная
3. Третьей цифрой не может быть цифра 5.

Какое из перечисленных чисел получено по этим правилам?

1) 4325
2) 1432
3) 1241
4) 3452

14. Для составления цепочек используются разные бусины, которые условно обозначаются цифрами 1, 2, 3, 4, 5. Каждая такая цепочка состоит из 4 бусин, при этом соблюдаются следующие правила построения цепочек:

1. На первом месте стоит одна из бусин 1, 4 или 5.
2. После четной цифры в цепочке не может идти снова четная, а после нечетной – нечетная.
3. Последней цифрой не может быть цифра 3.

Какая из перечисленных цепочек создана по этим правилам?

1) 4325
2) 4123
3) 1241
4) 3452

15. Для составления цепочек используются разные бусины, которые условно обозначаются цифрами 1, 2, 3, 4, 5. Каждая такая цепочка состоит из 4 бусин, при этом соблюдаются следующие правила построения цепочек: На втором месте стоит одна из бусин 2, 3 или 4. После четной цифры в цепочке не может идти снова четная, а после нечетной – нечетная. Последней цифрой не может быть цифра 2. Какая из перечисленных цепочек создана по этим правилам?

1) 4321
2) 4123
3) 1241
4) 3452

16. Джентльмен пригласил даму в гости, но вместо кода цифрового замка своего подъезда отправил ей такое сообщение: «В последовательности 52186 все четные цифры нужно разделить на 2, а из нечетных вычесть 1. Затем удалить из полученной последовательности первую и последнюю цифры». Определите код цифрового замка.

1) 104
2) 107
3) 218
4) 401

17. Автомат получает на вход два двузначных восьмеричных числа. По этим числам строится новое восьмеричное число по следующим правилам.

Вычисляются два восьмеричных числа — сумма старших разрядов заданных чисел и сумма младших разрядов этих чисел. Полученные два восьмеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей). Пример. Исходные числа: 66, 43. Поразрядные суммы: 12, 11. Результат: 1112.

Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата.

1) 1121
2) 112
3) 73
4) 28

18. Автомат получает на вход два двузначных восьмеричных числа. По этим числам строится новое восьмеричное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два восьмеричных числа – сумма старших разрядов заданных чисел и сумма младших разрядов этих чисел.

2. Полученные два восьмеричных числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходные числа: 66, 24. Поразрядные суммы: 10, 12. Результат: 1210.

Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата.

1) 112
2) 2111
3) 129
4) 27

19. Автомат получает на вход два двузначных шестнадцатеричных числа. В этих числах все цифры не превосходят цифру 6 (если в числе есть цифра больше 6, автомат отказывается работать). По этим числам строится новое шестнадцатеричное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма старших разрядов полученных чисел и сумма младших разрядов этих чисел.

2. Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходные числа: 66, 43. Поразрядные суммы: A, 9. Результат: 9A.

Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата.

1) 9F
2) 911
3) 42
4) 7A

20. Автомат получает на вход четырехзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 8754. Суммы: 8 + 7 = 15; 5 + 4 = 9. Результат: 915. Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

1) 219
2) 118
3) 1411
4) 151

21. Автомат получает на вход четырехзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 5487. Суммы: 5+4 = 9; 8+7 = 15. Результат: 159. Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

1) 112
2) 191
3) 1114
4) 1519

22. Автомат получает на вход четырёхзначное восьмеричное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа в восьмеричной системе счисления записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 4531. Суммы: 4+5 = 9; 3+1 = 4. Результат: 49. Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

1) 117
2) 1213
3) 1511
4) 1517

23. Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 8754. Суммы: 8+7 =15; 5+4 = 9. Результат: 915.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут быть получены, как результат работы автомата.

1419 1518 406 911

1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

24. Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 5487. Суммы: 5+4 = 9; 8+7 = 15. Результат: 159.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут быть получены, как результат работы автомата.

199 188 21 212

1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

25. Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором все цифры нечётные. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 9935. Суммы: 9+9 =18; 3+5 = 8. Результат: 818.

Определите, какое из перечисленных ниже чисел может быть результатом работы автомата.

1) 417
2) 318
3) 418
4) 148

26. Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число, в котором все цифры нечётные. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 571. Суммы: 5+7 = 12; 7+1 = 8. Результат: 812.

Определите, какое из перечисленных ниже чисел может быть результатом работы автомата.

1) 148
2) 417
3) 816
4) 914

27. Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число, в котором все цифры нечётные. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 175. Суммы: 1 + 7 = 8; 7 + 5 = 12; Результат: 128. Определите, какое из перечисленных ниже чисел может быть результатом работы автомата.

1) 148
2) 167
3) 178
4) 200

28. Автомат получает на вход четырёхзначное восьмеричное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два восьмеричных числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей); основание системы счисления не пишется.

Пример. Исходное число: 3163. Суммы: 3+1 = 4; 6+3 = 11. Результат: 114.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

1) 812
2) 617
3) 1512
4) 1213

29. Автомат получает на вход четырёхзначное восьмеричное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два восьмеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей); основание системы счисления не пишется.

Пример. Исходное число: 6331_8. Суммы: $6+3 = 11_8$; $3+1 = 4_8$. Результат: 411.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

1) 812
2) 617
3) 1512
4) 1213

30. Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Перемножаются первая и вторая, а также вторая и третья цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное трёхзначное число: 157. Произведения: 1*5 = 5; 5*7 = 35.

Результат: 535.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

1) 8290
2) 3556
3) 3216
4) 3572

31. Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Перемножаются первая и вторая, а также вторая и третья цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное трёхзначное число: Исходное трёхзначное число: 751. Произведения: 7*5 = 35; 5*1 = 5. Результат: 355.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

1) 9082
2) 3556
3) 3216
4) 2716

32. Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число, в котором нет цифр больше, чем 7. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Вычисляется сумма первой и второй, а также второй и третьей цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное трёхзначное число: 157. Суммы: 1 + 5 = 6; 5 + 7 = 12.

Результат: 126.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

1) 1510
2) 146
3) 1210
4) 1014

33. Автомат получает на вход трехзначное десятичное число, в котором нет цифр больше, чем 6. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Вычисляется сумма первой и второй, а также второй и третьей цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное трехзначное число: 156. Суммы: 1+5 = 6; 5+6 = 11.

Результат: 611.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

1) 513
2) 1011
3) 512
4) 1110

34. Учитель предложил детям потренироваться в действиях с шестнадцатеричными цифрами и поиграть в такую игру. Он предлагает детям три шестнадцатеричные цифры, следующие в порядке невозрастания. Ученики должны сначала найти разность первой и второй цифр, потом — разности второй и третьей цифр. Обе разности должны быть записаны как десятичные числа. Затем эти числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (правое число меньше или равно левому).

Пример.

Исходные цифры: A, A, 3. Разности: $A - A = 0_{10}$; $A - 3 = 10_{10} - 3_{10} = 7_{10}$.

Результат: 70.

Укажите, какая из следующих последовательностей символов может быть получена в результате.

1) 131
2) 133
3) 212
4) D1

35. Учитель предложил детям потренироваться в действиях с шестнадцатеричными цифрами и поиграть в такую игру. Он предлагает детям три шестнадцатеричные цифры, следующие в порядке невозрастания. Ученики должны сначала найти разность первой и второй цифр, потом — разности второй и третьей цифр. Обе разности должны быть записаны как десятичные числа. Затем эти числа записываются друг за другом в порядке неубывания (левое число меньше или равно правому).

Пример.

Исходные цифры: B, 3, 3. Разности: $B - 3 = 8_{10}$; $3 - 3 = 0_{10}$.

Результат: 08.

Укажите, какая из следующих последовательностей символов может быть получена в результате.

1) 122
2) 212
3) 313
4) 3A

36. Учитель предлагает детям три цифры. Ученики должны сначала найти сумму первой и второй цифр, потом — сумму второй и третьей цифр. Затем полученные числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (правое число меньше или равно левому). Пример. Исходные цифры: 6, 3, 9. Суммы: 6 + 3 = 9; 3 + 9 = 12. Результат: 129.

Укажите, какая из следующих последовательностей символов может быть получена в результате.

1) 1915
2) 1815
3) 188
4) 1518

37. Учитель предлагает детям три цифры. Ученики должны сначала найти сумму первой и второй цифр, потом — сумму второй и третьей цифр. Затем полученные числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (правое число меньше или равно левому). Пример. Исходные цифры: 4, 3, 8. Суммы: 4 + 3 = 7; 3 + 8 = 11. Результат: 117.

Укажите, какая из следующих последовательностей символов может быть получена в результате.

1) 1916
2) 176
3) 1716
4) 34

38. Рассмотрим алгоритм, преобразующий одно целое число в другое.

A. Умножить текущее число на 2.

B. Прибавить к результату 1.

C. Если получившееся число больше или равно 17, вычесть из него 17.

Какое получится число, если повторить этот алгоритм 7 раз для исходного числа 4?

1) 9
2) 10
3) 13
4) 4

39. Рассмотрим алгоритм, преобразующий одно целое число в другое.
A. Умножить текущее число на 2.
B. Прибавить к результату 3.
C. Если получившееся число больше или равно 19, вычесть из него 19.

Какое получится число, если повторить этот алгоритм 7 раз для исходного числа 4?

1) 0
2) 8
3) 3
4) 9