

## Заочный этап олимпиады «Бельчонок» 2020-2021 год

### Информатика, 9 класс

1. Девятиклассник Гаврил забыл пароль к своему телефону. Этот пароль состоит из 6 цифр. Гаврил помнит, что там были цифры 2, 5, 8 (каждой по одной штуке) и 3 цифры 7, но про порядок ничего не известно. Сколько комбинаций в худшем случае придётся перебрать, чтобы подобрать правильный пароль к телефону?  
**Ответ: 120 (10 баллов)**
2. Программа принимает на вход число  $x$ , с которым проделывает следующие операции: сначала переводит число в четверичную систему счисления, дописывает справа к числу две единицы и возвращает число в десятичную систему счисления. Какое число получится, если ввести в программу число 20? Какое число ввели в программу, если она вернула число 149? Два числа записать по порядку через запятую и пробел, например 98, 99.  
**Ответ: 325, 9. (10 баллов)**
3. Для каких символьных выражений данное выражение неверно:  
(ТРЕТЬЯ БУКВА СОГЛАСНАЯ)  $\rightarrow$  (ПЯТАЯ БУКВА ГЛАСНАЯ)  
а) «КАРТЫ» (0%)  
б) «КРЫСА» (0%)  
с) «МАЛЯР» (50%) 5 баллов  
d) «БОРЕЦ» (50%) 5 баллов  
е) «СПЕСЬ» (0%)
4. Есть слово из 8 букв «КАМЕНЩИК», его буквы нумеруются, начиная с 1. Некоторая программа меняет местами буквы слова следующим образом: буква на 1 месте занимает 2 место, буква на 2 месте занимает 7 место, буква на 3 месте занимает 6 место, буква на 4 месте занимает 5 место, буква на 5 месте занимает 3 место, буква на 6 месте занимает 4 место, буква на 7 месте занимает 1 место, наконец, 8 буква остаётся на месте, т. е. после выполнения программы слово станет таким «ИКНЩЕМАК». Предположим, что мы выполнили программу для слова «КАМЕНЩИК» ровно  $n$  раз, но хотя бы один ( $n > 0$ ). Для какого минимального  $n$  мы получим слово в первоначальном виде?

**Ответ: 12 (10 баллов)**

5. Найдите закономерность в последовательности натуральных чисел. В ответ запишите следующие три числа в ряде. Числа писать через запятую, например 12, 13, 14.

7, 8, 16, 25, 42, 68, ...

**Ответ: 111, 180, 292 (10 баллов)**

6. Белка увлеклась всякими электронными приборами и решила сделать прибор, который бы запоминал, сколько в каждом мешке у неё орехов. Мешков у неё 30, каждый она кодирует номером от 1 до 30, и в каждом может быть любое количество орехов от 0 до 1000. Устройство должно запоминать номер мешка и число орехов в нём. Какого минимального объема потребуется чип памяти для создания такого устройства, если каждое значение номера мешка и числа орехов в нём кодируется одним и тем же минимальным количеством бит? Ответ напишите в виде целого числа бит.

**Ответ: 450 (10 баллов)**

7. У Мишки есть несколько персиков, мандаринов, ранеток и бананов. Все бананы по весу одинаковы, то же самое касается и остальных фруктов. Если положить фрукты на весы, то мандарин уравновешивается бананом и ранеткой. Персик и ранетка уравновешиваются бананом. Два мандарина уравновешиваются тремя персиками. Сколько ранеток весят столько же, сколько банан?

1) 2 (0%)

2) 3 (0%)

3) 4 (0%)

4) 5 (100%) (10 баллов)

5) 6 (0%)

6) Данных не хватает для точного ответа (0%)

8. Девятиклассники во время поездки могли пойти на 3 различные экскурсии. Каждый ученик выбирал сам, куда ему идти: мог пойти на всё, мог никуда не ходить. Учитель, который руководил этой поездкой, составил пять различных списков:

А) все ученики, сходившие на 1 и 2 экскурсию

Б) все ученики, сходившие только на 3 экскурсию

В) все ученики, сходившие хотя бы на две экскурсии

Г) все ученики, сходившие хотя бы на одну из 2 и 3 экскурсий

Д) все ученики, сходившие только на одну из 2 и 3 экскурсий.

Оказалось, что все эти списки различны. Какой из них самый длинный?

- 1) А (0%)
- 2) Б (0%)
- 3) В (0%)
- 4) Г (100%) (10 баллов)**
- 5) Д (0%)

**9.** Выберите диапазон, в котором содержится 99 ячеек электронной таблицы

- 1) Z100:Z199 (0%)
- 2) B34:J54 (0%)
- 3) D34:F66 (100%) (10 баллов)**
- 4) A84:B99 (0%)
- 5) C10:D51 (0%)

**10.** Бельчонок обнаружил у себя на компьютере одну старую программу. Она принимает на вход число и преобразует его по некоторому алгоритму. Бельчонок попробовал вводить в неё некоторые числа и вот что у него получилось:

15 → 22  
6 → 13  
29 → 41  
59 → 74  
114 → 121

Какое число получится у бельчонка, если он введёт в программу число 245?

**Ответ: 257 (10 баллов)**