

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»**

Республиканский конкурс-защита научно-исследовательских работ МАН «Искатель»

**ЗАДАНИЯ**

по базовой дисциплине **«ИНФОРМАТИКА»**

**11 класс 2022/2023 учебный год**

**Ф.И.О.** \_\_\_\_\_

1. (1 балл) Сообщение из 50 символов было записано в 8-битной кодировке Windows-1251. После вставки в текстовый редактор сообщение было перекодировано в 16-битный код Unicode. На какое количество информации увеличилось количество памяти, занимаемое сообщением?

- 1) 100 бит                      2) 50 бит                      3) 400 байт                      4) 50 байт

2. (1 балл) Сколько единиц в двоичной записи числа 323?

- 1) 5                      2) 2                      3) 3                      4) 4

3. (1 балл) Для какого из указанных значений  $X$  ложно высказывание  $(X > 7) \rightarrow (X - \text{нечетное})$ ?

- 1) 9                      2) 8                      3) 7                      4) 6

4. (1 балл) Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F, Z построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет).

	A	B	C	D	E	F	Z
A		4	8	15			34
B	4			6			
C	8			2			
D	15	6	2		4	11	15
E				4		5	9
F				11	5		2
Z	34			15	9	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и Z (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 21                      2) 25                      3) 30                      4) 34

5. (2 балла) Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «\*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске: ?ell\*??

- 1) yello.w                      2) bell.e                      3) yellow.color                      4) 2ell.12

6. (2 балла) Для хранения растрового изображения размером 32x32 пикселя потребовалось 0,5 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

Ответ: \_\_\_\_\_

7. (2 балла) На рисунке приведен фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D	E	F
1	3	4	5	7	1	2
2	7	5	7	4	0	9
3	3	6	4	8	6	5
4	4	5	8	9	6	0

Основываясь на данных таблицы, укажите, чему будет равно значение формулы

**=КОРЕНЬ(\$B\$1-A1)+C4-E3/E4**

Ответ: \_\_\_\_\_

8. (2 балла) Двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и 24-битным разрешением велась в течение 10 минут. Сжатие данных не производилось. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к размеру полученного файла?

- 1) 20 Мбайт                      2) 50 Мбайт                      3) 80 Мбайт                      4) 110 Мбайт

9. (2 балла) В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Определите на основании приведенных данных фамилию и инициалы двоюродной сестры Цейса Т.Н.

Двоюродная сестра – дочь сестры или брата родителей.

ID	Фамилия И.О.	Пол
71	Иванов И.М.	М
85	Петренко И.Т.	М
13	Черных И.А.	Ж
31	Цейс К.Н.	Ж
23	Иванова А.И.	Ж
96	Петренко Н.И.	Ж
82	Черных А.Н.	М
95	Цейс Т.Н.	М
10	Цейс Н.А.	М
42	Петренко А.И.	Ж

ID_Родителя	ID_Ребенка
71	23
23	42
23	96
82	13
10	95
96	13
10	31
85	42
42	95
42	31

- 1) Иванов А.И.                      2) Черных И.А.                      3) Цейс К.Н.                      4) Петренко Н.И.

10. (2 балла) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP-адрес узла: 142.9.199.145

Маска: 255.255.192.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без использования точек.

A	B	C	D	E	F	G	H
0	9	16	64	128	142	192	224

Пример.

Пусть искомый IP-адрес 192.168.128.0 и дана таблица

A	B	C	D	E	F	G	H
128	168	225	8	127	0	17	192

В этом случае правильный ответ будет записан в виде HBAF.

Ответ: \_\_\_\_\_

11. (3 балла) Автомат получает на вход трехзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая и вторая цифры, а также – вторая и третья цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания без делителей.

Пример. Исходное число: 179. Суммы:  $1+7=8$ ;  $7+9=16$ . Результат: 168.

Укажите наибольшее число, при обработке которого автомат выдает результат 146.

Ответ: \_\_\_\_\_

12. (3 балла) Определите значение переменной *c* после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования). Ответ запишите в виде целого числа.

Паскаль

```
a := 35;
b := 5;
a := a - 6*b;
if a < b then
c := 2*a - 5*(b+3)
else
c := 2*a + 5*(b+3);
```

Си

```
a = 35;
b = 5;
a = a - 6*b;
if (a < b)
c = 2*a - 5*(b+3);
else
c = 2*a + 5*(b+3);
```

Алгоритмический язык

```
a := 35
b := 5
a := a - 6*b
если a < b
то c := 2*a - 5*(b+3)
иначе c := 2*a + 5*(b+3)
все
```

Ответ: \_\_\_\_\_

**13.** (3 балла) Составить и записать в виде блок-схемы алгоритм, выполняющий решение уравнения  $ax = b$ , где  $a$  и  $b$  — числовые исходные данные.

Ответ: