

**Демоверсия промежуточной аттестации по информатике 10 класс (профиль)**  
**(задачи по программированию на Паскале будут заменены на Python)**

1. Дано:  $a = 72_{10}$ ,  $b = 102_8$ . Какое из чисел  $c$ , записанных в двоичной системе, отвечает условию  $b < c < a$ ?
2. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 201?
3. Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и глубиной кодирования 64 бит. Запись длится 2 минут, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
4. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-10, Б-11, В-101, Г-001. Через канал связи передается сообщение: ГБАВАВГ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в восьмеричный вид.
5. В многодневной регате участвуют 46 яхты. Специальное устройство регистрирует прохождение финиша каждой яхтой при ее заходе в порт назначения, записывая ее номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждой яхты. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, если до финиша добрались только 32 из 46 яхт, участвовавших в регате?
6. Какое из приведенных названий животных удовлетворяет логическому условию:  
**В слове 4 буквы  $\wedge$  НЕ (Четвертая буква гласная)?**

1) Зебра      2) Слон      3) Кабан      4) Олень

7. Для какого из указанных значений числа  $X$  истинно выражение  $(X > 1) \ \& \ (X > 2) \ \& \ (X \neq 3)$ ?

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

8. Символом  $F$  обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов:  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$ . Дан фрагмент таблицы истинности выражения  $F$ :

A	B	C	F
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1

Какое выражение соответствует  $F$ ?

- 1)  $(A \rightarrow \neg B) \vee C$
- 2)  $(\neg A \vee B) \wedge C$
- 3)  $(A \wedge B) \rightarrow C$
- 4)  $(A \vee B) \rightarrow C$

9. Дан рекурсивный алгоритм

```
def F(n):  
    if n > 0:  
        print('**')
```

$F(n - 2)$   
 $F(n // 2)$

Сколько звездочек будет напечатано при вызове  $F(5)$

10. Значения элементов одномерного массива  $A[1..100]$  задаются с помощью следующего фрагмента программы:

```
for i in range (1,101):  
    if i % 2 = 0:  
        A[i] = 1  
    else:  
        A[i] = -1
```

Чему равна сумма элементов массива после выполнения этого фрагмента программы?

11. Дан фрагмент программы

```
s = int(input())  
k = int(input())  
if s <= 3 * k:  
    print("ДА")  
else:  
    print("НЕТ")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных  $s$  и  $k$  вводились следующие пары чисел: (2, 2); (8, 4); (6, -12); (-5, -5); (3, 11); (-10, 12); (-10, -2); (4, 1); (10, 2).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

12. Переведите число из одной системы счисления в другую (основание системы счисления указаны в виде нижнего индекса). Ответ запишите в виде числа

$28,546_{10} \rightarrow ?_2$      $28,546_8 \rightarrow ?_2$      $111111,1010_2 \rightarrow ?_{16}$

13. В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные  $a$  и  $b$ . Определите значение переменной  $a$  после исполнения данного алгоритма:

```
a = 5  
b = 10  
b = 100 - a * b  
a = a / 5 + b
```

В ответе укажите одно число - значение переменной  $a$ .

14. Определите значение целочисленных переменных  $a$  и  $b$  после выполнения фрагмента программы:

```
a = 50  
b = 6  
a = a % b + 1  
b = b // a
```

В ответе укажите два числа - значения переменных  $a$  и  $b$  через запятую.

15. Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы.

```
y = 1  
i = 5  
while i > 2 :  
    i = i - 1  
    y = y + i * i  
print (y)
```

В ответе напишите имя переменной и ее значение (например,  $a=5$ ).

16. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
s = 0
for n in range(6,1,-1):
    s = s + 1
    s = s * 2
print(s)
```

В ответе напишите имя переменной и ее значение (например, a=5).

17. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей данный массив:

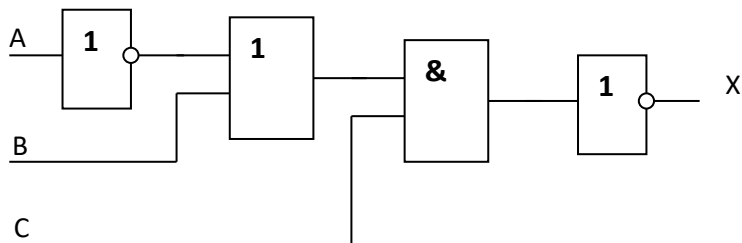
```
s= 0
n= 10
for I in range (n):
    if A[n-i]-A[i] > A[i] :
        s=s+A[i]
```

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, т. е.  $A[0]=0$ ,  $A[1]=10$  и т. д. Чему будет равно значение переменной  $s$  после выполнения данной программы?

18. Каково время (в минутах) передачи полного объема данных по каналу связи, если известно, что передано 600 Мбайт данных, причем треть времени передача шла со скоростью 30 Мбит в секунду, а остальное время — со скоростью 45 Мбит в секунду?

19. Графическое изображение занимает на экране дисплея область размером  $128 \times 24$  пикселей, а в памяти компьютера – 6 Кбайта. Найти количество цветов в палитре данной иллюстрации.

20. Записать логическую функцию, описывающую состояние функциональной схемы



Ответ начинать с X=, например,  $X=A+B+C$