

## 10 класс

### Вариант 1

1. Сколько информации несёт сообщение о том, что было угадано число в диапазоне чисел от -23 до 104?

- a) 128 бит
- b) 104 бита
- c) 7 бит
- d) 127 бит
- e) 8 бит

2. Бельчонок, живущий на числовой оси, может прыгать только на 6 единиц по числовой оси вперёд и 15 единиц по числовой оси назад. В каких из точек 36, 103, 120, 220, 360, 465 может оказаться Бельчонок, если его начальное положение в точке 0?

- a) 120, 465 и 103
- b) 220 и 36
- c) 360 и 465
- d) Во все указанные точки
- e) Ни в одну из указанных

3. Определите значение истинности высказываний A, B, C, D, если известна истинность следующих выражений:

- 1.  $A \text{ or } B \text{ and } D = 0$
- 2.  $(A \rightarrow (B \text{ or } D)) \text{ and } (C \text{ and } D) = 0$
- 3.  $A \text{ and } (D \rightarrow C) = 0$

Ответ запишите в виде последовательностей нулей и единиц в порядке ABCD, где единица обозначает истинность высказывания, а ноль – ложность (например, запись «0101» означает, что суждение A – ложно, B – истинно, C – ложно, D – истинно).

- a) 1000
- b) 1001
- c) 1010
- d) 0110
- e) 1110

4. Двоичное число после перевода в шестнадцатеричную систему счисления содержит 6 значащих цифр. Сколько значащих цифр будет содержать это число после перевода в систему счисления с основанием 8?

- a) 5
- b) 6
- c) 10
- d) 8
- e) 14

5. Сколько вопросов вида «Загаданное число больше  $x$ ?», где  $x$ -любое число, нужно задать, чтобы гарантированно отгадать число, загаданное в диапазоне от 1 до 150?

- a) 20
- b) 4
- c) 8
- d) 150
- e) 16

6. В корзине лежат грибы: 15 подосиновиков и несколько подберёзовиков. Сколько в корзине может быть грибов (подосиновиков и подберёзовиков), если истинно следующее высказывание:

(ПОДБЕРЁЗОВИКОВ НЕ МЕНЬШЕ, ЧЕМ ПОДОСИНОВИКОВ) И  
(ПОДБЕРЁЗОВИКОВ МЕНЬШЕ 30)

- a) 45
- b) 60
- c) 30
- d) 15
- e) 28

(множественный выбор ответа)

7. Найдите минимальное значение переменной **a**, при котором значение переменной **c** в результате выполнения фрагмента программы, написанной на языке Pascal, будет равно 26

```
c:=0;
while a>0 do begin
  if a mod 2<>0 then begin
    b:=a mod 10;
    c:=c+b;
  end;
  a:=a div 10;
end;
```

- a) 559
- b) 1799
- c) 899
- d) 18909
- e) 28

8. Каждый член ряда получен из предыдущего по одному и тому же правилу. Найдите следующие два члена. 221, 123, 322, 224, 423,...

В качестве ответа напишите два целых числа через запятую без пробела

## 10 класс

### Вариант 2

1. Сколько информации несёт сообщение о том, что Кеша живёт в 54 квартире, если в его доме 150 квартир?

- a) 150 бит
- b) 4 бита
- c) 7 бит
- d) 12 бит
- e) 8 бит

2. Бельчонок, живущий на числовой оси, может прыгать только на 7 единиц по числовой оси вперёд и 35 единиц по числовой оси назад. В каких из точек 42, 103, 140, 220, 854, 525 может оказаться Бельчонок, если его начальное положение в точке 0?

- a) 140, 525 и 103
- b) 220 и 42
- c) 854 и 525
- d) Во все указанные точки
- e) Ни в одну из указанных

3. Для какого символического выражения данное выражение неверно: (ПЕРВАЯ БУКВА СОГЛАСНАЯ) → (ТРЕТЬЯ БУКВА ГЛАСНАЯ ИЛИ ПЯТАЯ БУКВА = «Ь» )?

- a) “КОСТЬ”
- b) “ТОТЕМ”
- c) “АТЛЕТ”
- d) “РТУТЬ”
- e) “ОТАРА”

4. Чему равно наименьшее основание позиционной системы счисления  $Y$ , при котором ?

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

5. Три приятеля: Витя, Сергей и Артём увлекаются математикой, программированием и физикой. Каждый увлекается только одним предметом. Если Витя математик, то Артём не программист. Если Сергей не программист, то Коля математик. Если Артём не математик, то Сергей — физик. Кто Артём, если все утверждения верны?

- a) математик
- b) программист
- c) физик

d) любой

6. В погребе стоят банки: N с огурцами и M с помидорами. Сколько в погребе может быть банок с огурцами, если истинно следующее высказывание (возможно несколько вариантов ответа):

(            ) И ( -            ИЛИ            )

- a) 45
- b) 24
- c) 30
- d) 3
- e) 28

7. Сколько нечетных чисел получилось в массиве, если на вход программе подается  $n = 12$ ?

```
var
  i, n,s,d: integer;
  mas : array [1..20] of integer;
begin
  readln(n);
  s:= 1; d:= 2;
  while n >= d do begin
    s:= s + d -3;
    d:= d+1;
  end;
  mas[1] := s;
  for i:= 2 to 10 do
    mas[i]:= i - mas[i-1];
end.
```

8. Каждый член ряда получен из предыдущего по одному и тому же правилу. Найдите следующие два члена. 22, 112, 562, 2812, 14062,...

## 10 класс

### Вариант 3

1. Сообщение о том, что было угадано число в диапазоне чисел от 46 до , несёт 8 бит информации. Чему равно максимально возможное значение ?

- f) 54
- g) 46
- h) 173
- i) 301
- j) 53

2. Бельчонок, живущий на числовой оси, может прыгать только на 9 единиц по числовой оси вперёд и 15 единиц по числовой оси назад. В каких из точек 45, 112, 111, 229, 351, 474 может оказаться Бельчонок, если его начальное положение в точке 0?

- f) 351, 474 и 112
- g) 111 и 45
- h) 229 и 351
- i) Во все указанные точки
- j) Ни в одну из указанных

3. Для какого символического выражения данное выражение неверно: (ПЕРВАЯ БУКВА ГЛАСНАЯ) → (ТРЕТЬЯ БУКВА ГЛАСНАЯ ИЛИ ПЯТАЯ БУКВА СОГЛАСНАЯ)?

- f) “КЛМНО”
- g) “АБСГД”
- h) “АТЛЕТ”
- i) “УТЬКБ”
- j) “ОПРСУ”

4. Сколько существует натуральных чисел, для которых одновременно выполняются следующие условия:

1) Запись числа в семеричной системе счисления имеет ровно три значащих разряда.

2) Если перевести это число в шестеричную систему счисления, то запись числа останется трехразрядной, но значение каждого разряда увеличится на единицу по сравнению со значениями соответствующих разрядов в записи этого числа в семеричной системе счисления.

- a) 0
- b) 4
- c) 15
- d) 5
- e) 16

5. Три приятеля: Витя, Сергей и Артём увлекаются математикой, программированием и физикой. Каждый увлекается двумя из трёх

предметов, а третий предмет не понимает. Каждый не понимает разные предметы. Если Витя математик, то Артём не программист. Если Сергей не программист, то Витя математик. Если Артём не математик, то Сергей — физик. Какой общий любимый предмет у Артёма и Вити, если все утверждения верны?

- e) математика
- f) программирование
- g) физика
- h) любой

6. В полке стоят книги: книг художественной литературы и книг научной литературы. Сколько может быть книг научной литературы, если истинно следующее высказывание:

(                    ИЛИ                    ) И (                    ИЛИ                    )

- f) 45
- g) 15
- h) 3
- i) 12
- j) 28

7. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения программы.

```
var a,b,t,M,R :integer;
Function F(x: integer): integer;
begin
    F := -5*(23+x)*(23-x)+1;
end;
BEGIN
    a := -40;
    b := 40;
    M := a;
    R := F(a);
    for t := a to b do begin
        if (F(t) < R) then begin
            M := t;
            R := F(t);
        end;
    end;
end;
write(M);
END.
```

**8.** Каждый член ряда получен из предыдущего по одному и тому же правилу. Найдите следующие два члена. 21, 421, 8421, 168421, 336 8421...