

## Переводная аттестация. Информатика – 10 класс

1. Для кодирования букв О, К, Г, Д, Р решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае одноразрядного представления). Если закодировать последовательность букв ГОРОДОК таким способом и результат записать восьмеричным кодом, то получится

- 1) 2040301
- 2) 16024
- 3) 1030402
- 4) 42061

2. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код: А–011, Б–000, В–11, Г–001, Д–10. Можно ли сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно? Коды остальных букв меняться не должны. Выберите правильный вариант ответа.

- 1) это невозможно
- 2) для буквы А – 01
- 3) для буквы Б – 00
- 4) для буквы Г – 00

3. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 21 символов и содержащий только символы А, D, F, H, X, Y, Z (таким образом, используется 7 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 40 паролей.

4. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?

- 1) 30
- 2) 60
- 3) 120
- 4) 480

5. Количество значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 222 равно

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

6. Дано  $A = A7_{16}$ ,  $B = 251_8$ . Найдите сумму  $A + B$ .

- 1)  $101011000_2$
- 2)  $101010100_2$
- 3)  $101010110_2$
- 4)  $101010000_2$

7. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 25 записывается как 100. Найдите это основание.

8. Решите уравнение:  $121_x + 1_{10} = 101_7$ . Ответ запишите в троичной системе (основание системы счисления в ответе писать не нужно).

9. В таблицах приведена протяженность автомагистралей между соседними населенными пунктами. Если пересечение строки и столбца пусто, то соответствующие населенные пункты не соединены автомагистралями. Укажите номер таблицы, для которой выполняется условие «Максимальная протяженность маршрута от пункта А до пункта С не больше 5». Протяженность маршрута складывается из протяженности автомагистралей между соответствующими соседними населенными пунктами. При этом любой населенный пункт должен встречаться на маршруте не более одного раза.

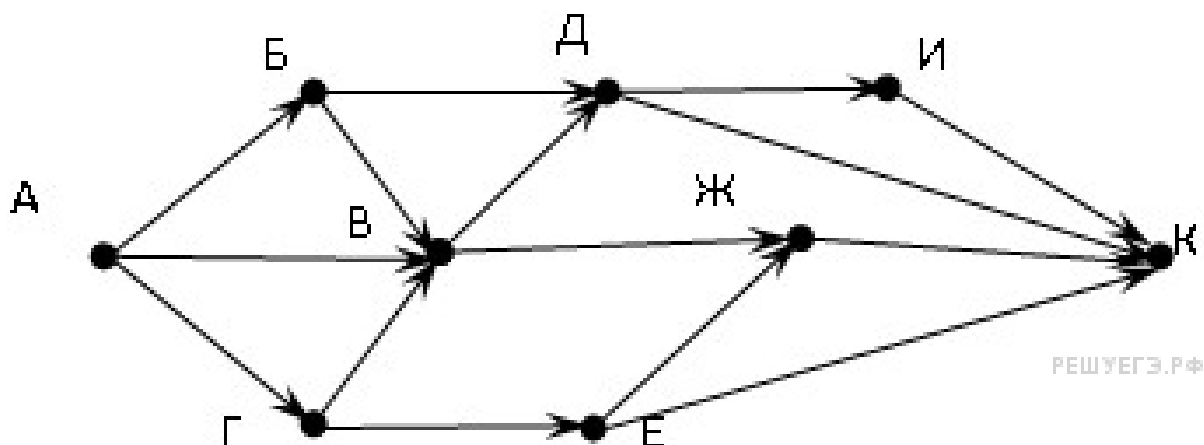
10. Между четырьмя местными аэропортами: НОЯБРЬ, ОСТРОВ, СИНЕЕ и ЕЛКИНО, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между ними:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
НОЯБРЬ	СИНЕЕ	07:30	09:50
ОСТРОВ	НОЯБРЬ	08:15	10:35
ЕЛКИНО	СИНЕЕ	11:35	13:25
СИНЕЕ	НОЯБРЬ	12:10	14:30
НОЯБРЬ	ОСТРОВ	12:30	14:30
ОСТРОВ	ЕЛКИНО	14:10	16:20
НОЯБРЬ	ЕЛКИНО	15:15	16:45
СИНЕЕ	ЕЛКИНО	14:20	16:30
ЕЛКИНО	НОЯБРЬ	17:40	19:10
ЕЛКИНО	ОСТРОВ	18:40	20:45

Путешественник оказался в аэропорту СИНЕЕ в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ОСТРОВ.

- 1) 12:10
- 2) 14:30
- 3) 16:45
- 4) 20:45

11. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



12. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F, G построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

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

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и G. Передвигаться можно только по указанным дорогам.

13. У исполнителя Квадр две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1,
2. возведи в квадрат.

Первая из этих команд увеличивает число на экране на 1, вторая — возводит в квадрат. Программа для исполнителя Квадр — это последовательность номеров команд.

Например, 22111 — это программа

```
возведи в квадрат
возведи в квадрат
прибавь 1
прибавь 1
прибавь 1
```

Эта программа преобразует число 3 в число 84.

Запишите программу для исполнителя Квадр, которая преобразует число **5** в число **2500** и содержит не более 6 команд. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

14. 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

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

```
var k, s: integer;
begin
  s:=0;
  k:=0;
  while k < 30 do begin
    k:=k+3;
    s:=s+k;
  end;
  write(s);
end.
```

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

```
var n, s: integer;  
begin  
  n := 0;  
  s := 512;  
  while s >= 0 do begin  
    s := s - 20;  
    n := n + 1  
  end;  
  write(n)  
end.
```

17. Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

*Например, если Чертёжник находится в точке с координатами  $(4, 2)$ , то команда **Сместиться на  $(2, -3)$**  переместит Чертёжника в точку  $(6, -1)$ .*

Запись

**Повтори  $k$  раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**Конец**

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится  $k$  раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 2 раз**

**Команда1 Сместиться на  $(3, 2)$  Сместиться на  $(2, 1)$  Конец**

**Сместиться на  $(-6, -4)$**

После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

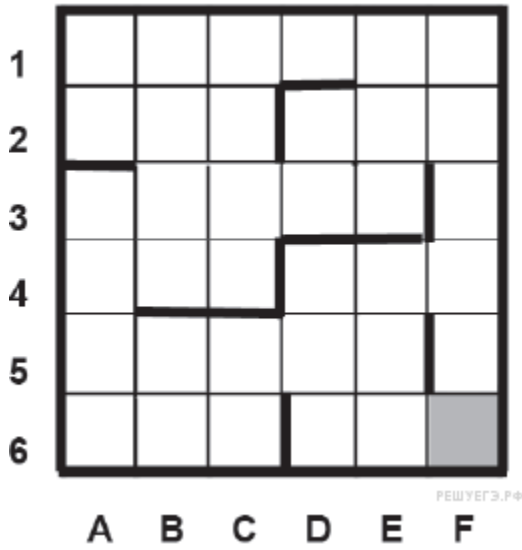
1) Сместиться на  $(-2, -1)$

2) Сместиться на  $(1, 1)$

3) Сместиться на  $(-4, -2)$

4) Сместиться на  $(2, 1)$

18. Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в закрашенной клетке (клетка F6)?



НАЧАЛО

ПОКА снизу свободно ИЛИ справа свободно

ПОКА справа свободно

вправо

КОНЕЦ ПОКА

вниз

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

1) 22

2) 19

3) 15

4) 12