

Класс \_\_\_\_\_  
 Фамилия, имя (полностью) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Дата « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

### Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 90 минут.

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 14 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий с кратким ответом. Часть 2 содержит 5 заданий с развернутым ответом.

Ответы к заданиям 1-6 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Ответы к заданиям 9-14 записываются в виде числа, последовательности букв или цифр.

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый ответ.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

### ЧАСТЬ 1

**Ответом к заданиям 1-8 является цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.**

1

Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А - 10111, Б - 00000, В - 11010.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 00100, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х').

Получено сообщение 10101 10000 11110 10010. Декодируйте это сообщение – выберите правильный вариант.

- 1) АБхх                      2) хххх                      3) АБВВ                      4) АБхВ

Ответ: \_\_\_\_\_

2

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F.

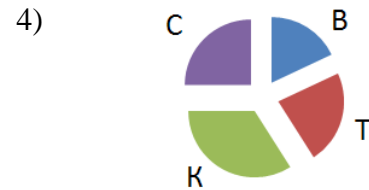
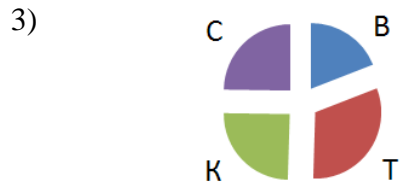
x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	F
1	0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	0	1	1	0	0	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	0

Выражением F может быть

- 1)  $(x1 \rightarrow x2) \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge \neg x5 \wedge x6 \wedge \neg x7 \wedge x8$   
 2)  $(x1 \rightarrow x2) \vee \neg x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee x6 \vee \neg x7 \vee x8$   
 3)  $\neg(x1 \rightarrow x2) \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee x7 \vee \neg x8$   
 4)  $\neg(x1 \rightarrow x2) \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge \neg x5 \wedge \neg x6 \wedge x7 \wedge \neg x8$

Ответ: \_\_\_\_\_





8

В ячейке электронной таблицы A1 записана формула  $=\$D1+D\$2$ . Какой вид приобретет формула, если ячейку A1 скопировать в ячейку B3?

- 1)  $=D1+\$E2$
- 2)  $=D3+\$F2$
- 3)  $=E2+D\$2$
- 4)  $=\$D3+E\$2$

Ответ: \_\_\_\_\_

## ЧАСТЬ 2

**Ответами к заданиям 9–14 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать.**

9

Для передачи сигналов на флоте используются специальные сигнальные флаги, вывешиваемые в одну линию (последовательность важна). Какое количество различных сигналов может передать корабль при помощи четырех сигнальных флагов, если на корабле имеются флаги трех различных видов (флагов каждого вида неограниченное количество)?

Ответ: \_\_\_\_\_

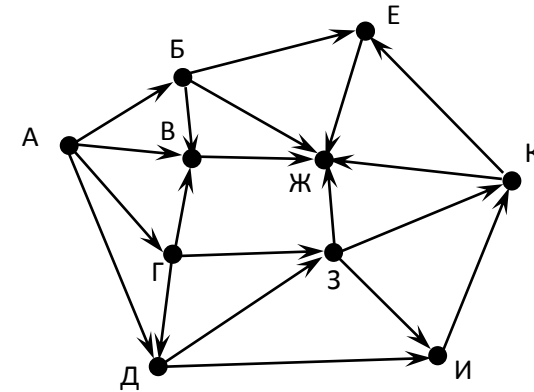
10

Сколько единиц в двоичной записи числа 1025?

Ответ: \_\_\_\_\_

11

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



Ответ: \_\_\_\_\_

12

Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 16-битным разрешением. В результате был получен файл размером 48 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

Ответ: \_\_\_\_\_

13

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: 12.16.196.10

Маска: 255.255.224.0

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

A	B	C	D	E	F	G	H
192	0	255	12	248	16	196	128

*Пример.*

Пусть искомый IP-адрес: 192.168.128.0, и дана таблица

A	B	C	D	E	F	G	H
128	168	255	8	127	0	17	192

В этом случае правильный ответ будет записан в виде: HBAF

**Ответ:** \_\_\_\_\_.

14	Решите уравнение $60_8 + x = 120_7$ .
----	--

Ответ запишите в шестеричной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

**Ответ:** \_\_\_\_\_

## Критерии оценивания

### Часть 1

За правильный ответ на каждое задание части 1 ставится 1 балл. Если указаны два и более ответов (в том числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует - 0 баллов.

Задание с кратким ответом считается выполненным верно, если правильно указаны требуемое слово (словосочетание), цифра или последовательность букв.

№ задания	Ответ
1.	3
2.	2
3.	4
4.	4
5.	2
6.	2
7.	3
8.	4
9.	81
10.	2
11.	23
12.	3
13.	DFAB
14.	23