

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ИНФОРМАТИКЕ

10 класс

Инструкция по выполнению работы

Контрольная работа включает в себя 15 заданий. На выполнение контрольной работы отводится 60 минут.

При выполнении заданий нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

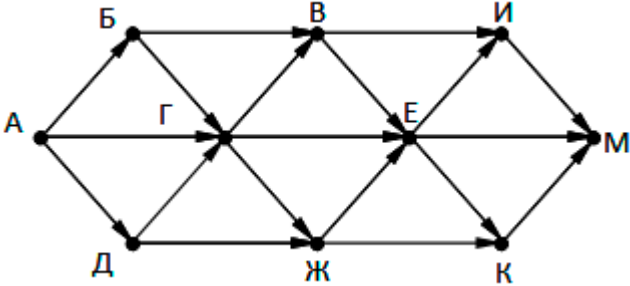
№ воп	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
кол-во баллов	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	3

Шкала перевода общего балла в школьную отметку:

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-10	11-13	14-16	17-20

Желаем успеха!

1.	Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы А использовали кодовое слово 0, для буквы Б – кодовое слово 101. Какова наименьшая возможная суммарная длина всех пяти кодовых слов?
2.	Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 30 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б; пропускная способность канала связи с городом Б в 4 раза выше, чем канала связи с городом А. Сколько секунд длилась передача файла в город Б? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.
3.	Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Результаты записи записываются в файл, сжатие данных не производится; размер полученного файла – 45 Мбайт. Определите приблизительно время записи (в минутах). В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.
4.	После преобразования растрового графического файла его объем уменьшился в 1,5 раза. Сколько цветов было в палитре первоначально, если после преобразования было получено растровое изображение того же разрешения в 16-цветной палитре?
5.	В одной из кодировок каждый символ кодируется 8 битами. Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов): «Белка, сурок, слон, енот, газель, носорог, крокодил, аллигатор – дикие животные». Затем он вычеркнул из списка название одного из животных. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы – два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 9 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название животного.
6.	Укажите наибольшее число, двоичная запись которого содержит ровно три значащих нуля и две единицы, причём единицы не стоят рядом. Ответ запишите в десятичной системе счисления.
7.	Сколько натуральных чисел расположено в интервале $53_{16} < x < 127_8$
8.	Найдите значение выражения $1011011_2 - 353_8 + 7D_{16}$ Ответ запишите в десятичной системе счисления.

9.	<p>Все 4-буквенные слова, составленные из букв К, Л, Р, Т, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. КККК 2. КККЛ 3. КККР 4. КККТ ... <p>Запишите слово, которое стоит на 67-м месте от начала списка.</p>																																				
10.	<p>Напишите наибольшее число x, для которого истинно высказывание: $\neg E(x > 43) \wedge \neg E(\text{сумма цифр числа } x \text{ меньше } 9)$</p>																																				
11.	<p>Логическая функция F задаётся выражением $(a \wedge \neg c) \vee (\neg a \wedge b \wedge c)$. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных a, b, c.</p> <table border="1" data-bbox="193 589 651 949"> <thead> <tr> <th>?</th> <th>?</th> <th>?</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p>В ответе напишите буквы a, b, c в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (без разделителей).</p>	?	?	?	F	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
?	?	?	F																																		
0	0	0	0																																		
0	0	1	0																																		
0	1	0	1																																		
0	1	1	1																																		
1	0	0	0																																		
1	0	1	1																																		
1	1	0	0																																		
1	1	1	0																																		
12.	<p>На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей, ведущих из города А в город М и проходящих через город Г?</p> 																																				
13.	<p>У исполнителя Бета две команды, которым присвоены номера:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. прибавь b 2. умножь на 3 <p>(b – неизвестное натуральное число) Выполняя первую из них, Бета увеличивает число на экране на b, а выполняя вторую, умножает это число на 3. Программа для исполнителя Бета – это последовательность номеров команд. Известно, что программа 21212 переводит число 6 в число 270. Определите значение b.</p>																																				
14.	<p>Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились трёхзначные натуральные числа. Какое наибольшее значение может иметь переменная s после выполнения данной программы?</p> <pre> s := 0; n := 10; for i:=0 to n-1 do begin s:=s+A[i]-A[i+1] end; </pre>																																				
15.	<p>Составить программу на языке программирования Pascal: В банк положили вклад N рублей. Каждый месяц вклад увеличивается на 1%. Определить размер вклада через 5 лет</p>																																				

Ответы

1.	13
2.	10
3.	3
4.	64
5.	носорог
6.	20
7.	3
8.	-19
9.	ЛККР
10.	39
11.	cab
12.	33
13.	9
14.	899
15.	<pre>program gg; var s:real; k,n:integer; begin write('Вклад(N)руб.: '); readln(n); s:=0; for k:=1 to 60 do s:=s+(n*0.01); writeln('процент в рублях=',s); writeln ('размер вклада =', s+n); end.</pre>