**Задания для промежуточной аттестации по ИНФОРМАТИКЕ в 10 классе**

***(в формате ЕГЭ)***

***Часть 1***

***При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером***

***выполняемого Вами задания (А1–А13) поставьте знак «×» в клеточке,***

***номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.***

**А 1.** *Сколько единиц в двоичной записи числа 1025?*

1) 1 2) 2 3) 10 4) 11

**А 2.** *Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | F |
| A |  | 2 | 4 |  |  |  |
| B | 2 |  | 1 |  | 7 |  |
| C | 4 | 1 |  | 3 | 4 |  |
| D |  |  | 3 |  | 3 |  |
| E |  | 7 | 4 | 3 |  | 2 |
| F |  |  |  |  | 2 |  |

 *Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).*

1) 9 2) 10 3) 11 4) 12

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *X* | *Y* | *Z* | *F* |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

**А 3.** *Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:*

*Какое выражение соответствует F?*

1) **¬X ∧ ¬Y ∧ ¬Z** 2) **X ∧ Y ∧ Z** 3) **X ∧ ¬Y ∧ ¬Z** 4) **X ∨ ¬Y ∨ ¬Z**

**А 4.** *Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске:* **?hel\*lo.c?\***

1) **hello.c** 2) **hello.cpp** 3) **hhelolo.cpp** 4) **hhelolo.c**

**А 5.** *Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:*

1. *Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.*
2. *К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.*
3. *Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, сумму значений младших разрядов исходных чисел.*

*Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?*

1) 141819 2) 171418 3) 141802 4) 171814

***А 6.*** *Результаты тестирования представлены в таблице:*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия  | Пол  | Математика | Русский язык  | Химия | Информатика  | Биология  |
| Аганян  | ж | 82 | 56 | 46 | 32 | 70 |
| Воронин  | м | 43 | 62 | 45 | 74 | 23 |
| Григорчук  | м | 54 | 74 | 68 | 75 | 83 |
| Роднина  | ж | 71 | 63 | 56 | 82 | 79 |
| Сергеенко  | ж | 33 | 25 | 74 | 38 | 46 |
| Черепанова  | ж | 18 | 92 | 83 | 28 | 61 |

*Сколько записей в ней удовлетворяют условию «***Пол =’ж’ ИЛИ Химия > Биология***»?*

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

 **А 7.** *В электронной таблице значение формулы* **=СУММ(B1:B2)** *равно 5. Чему равно значение ячейки B3, если значение формулы* **=СРЗНАЧ(B1:B3)** *равно 3?*

1) 8 2) 2 3) 3 4) 4

**А 8.** *Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 64Гц. При записи использовались 32 уровня дискретизации. Запись длится 4 минуты 16 секунд, её результаты записываются в файл, причём каждый сигнал кодируется минимально возможным и одинаковым количеством битов. Какое из приведённых ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в килобайтах?*

1) 10 2) 64 3) 80 4) 512

**А 9.** *Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, решили использовать неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать двоичную последовательность, появляющуюся на приёмной стороне канала связи. Использовали код:
А–1, Б–000, В–001, Г–011. Укажите, каким кодовым словом должна быть закодирована буква Д. Длина этого кодового слова должна быть наименьшей из всех возможных. Код должен удовлетворять свойству однозначного декодирования.*

1) 00 2) 01 3)11 4) 010

**А 10.** *Какое из приведённых имен удовлетворяет логическому условию:*(первая буква согласная → вторая буква согласная) /\ (предпоследняя буква гласная → последняя буква гласная)*?*

1) КРИСТИНА 2) МАКСИМ 3) СТЕПАН 4) МАРИЯ

**А 11.** *В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляется из заглавных букв (всего используется 26 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 20 автомобильных номеров.*

1) 20 байт 2) 105 байт 3) 120 байт 4) 140 байт

**А 13.** *Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:*

**вверх вниз влево вправо.**

*При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ:*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | **1** |
|  |  |  |  |  |  | **2** |
|  |  |  |  |  |  | **3** |
|  |  |  |  |  |  | **4** |
|  |  |  |  |  |  | **5** |
|  |  |  |  |  |  | **6** |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** |  |

**сверху свободно снизу свободно**

**слева свободно справа свободно**

*Цикл*

**ПОКА < условие >**

 **последовательность команд**

**КОНЕЦ ПОКА**

*выполняется, пока условие истинно. В конструкции*

**ЕСЛИ < условие >**

 **ТО команда1**

**ИНАЧЕ команда2**

**КОНЕЦ ЕСЛИ**

*выполняется команда1 (если условие истинно) или команда2 (если условие ложно). Если РОБОТ начнёт движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится и программа прервётся.*

*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 < справа свободно ИЛИ снизу свободно >**

 **ПОКА < справа свободно >**

 **вправо**

 **КОНЕЦ ПОКА**

 **ПОКА < снизу свободно >**

 **вниз**

 **КОНЕЦ ПОКА**

**КОНЕЦ ПОКА**

**КОНЕЦ**

 1) 8 2) 15 3) 24 4) 27

***Часть 2.***

***Ответом к заданиям этой части (В1–В15) является число,***

***последовательность букв или цифр. Впишите ответы сначала в текст***

***работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера***

***соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов,***

***запятых и других дополнительных символов. Каждую букву или цифру***

***пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке***

***образцами.***

**В 1.** *Определите информационный объем текста в битах*

**Бамбарбия! Кергуду!**

**В 2.** *У исполнителя, который работает с положительными однобайтовыми двоичными числами, две команды, которым присвоены номера:*

**1. сдвинь влево**

**2. вычти 1**

*Выполняя первую из них, исполнитель сдвигает число на один двоичный разряд влево, а выполняя вторую, вычитает из него 1. Исполнитель начал вычисления с числа 104 и выполнил цепочку команд 11221. Запишите результат в десятичной системе.*

**В3.** *Дан фрагмент электронной таблицы:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **A** | **B** | **C** | **D** |
| **1** | **3** |  | **3** | **2** |
| **2** | **=(C1+A1)/2** | **=C1–D1** | **=A1–D1** | **=B1/2** |

*Какое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:*

**В 4.** *Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, О, У, записаны в алфавитном порядке.*

*Вот начало списка:*

**1. ААААА**

**2. ААААО**

**3. ААААУ**

**4. АААОА**

**……**

*Запишите слово, которое стоит на 240-м месте от начала списка.*

**В 7.** *Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа* 23 *оканчивается на* 2*.*

**В 9.** *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?*

Г

В

А

К

Е

Б

Д

Ж

И

**В 10.** *Каково время (в минутах) передачи полного объема данных по каналу связи, если известно, что передано 150 Мбайт данных, причем первую половину времени передача шла со скоростью 2 Мбит в секунду, а остальное время – со скоростью 6 Мбит в секунду?*

**В 11.** *Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.*



**В 12.** *В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ* |*, а для логической операции «И» – &.*

1) **принтеры & сканеры & продажа**

2) **принтеры & сканеры**

3) **принтеры | сканеры**

4) **принтеры | сканеры | продажа**

**В 13.** *У исполнителя Калькулятор две команды:*

**1. прибавь 1**

**2. умножь на 2.**

*Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая – удваивает его.*

*Программа для Калькулятора – это последовательность команд. Сколько различных чисел можно получить из числа 2 с помощью программы, которая содержит ровно 4 команд?*

**В 15.** *Сколько различных решений имеет логическое уравнение*

**X1**→**X2** **∨****X3** **∧** **¬X4** **= 1**

**X3**→**X4** **∨****X5** **∧** **¬X6** **= 1**

**X5**→**X6** **∨****X1** **∧** **¬X2** **= 1**

*где x1, x2, …, x6 – логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.*

***Для записи ответов на задания этой части (С1–С4) используйте бланк***

***ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1, С2 и т. д.), а затем***

***полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.***

**С 2*.*** *Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых – 4, а во второй – 3 камня. У каждого игрока неограниченно много камней. Игроки ходят по очереди, первый ход*

*делает Петя. Ход состоит в том, что игрок или утраивает число камней в какой-либо куче, или добавляет 2 камня в какую-либо кучу. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в одной из куч*

*становится не менее 19. Если в момент завершения игры общее число камней в двух кучах не менее 35, то выиграл Ваня, в противном случае – Петя. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.*

**Бланк для ответов**

**Фамилия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Класс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Часть А**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **А1** | **А2** | **А3** | **А4** | **А5** | **А6** | **А7** | **А8** | **А9** | **А10** | **А11** | **А13** |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Часть В**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Поле для ответа** |
| **В1** |  |
| **В2** |  |
| **В3** |  |
| **В4** |  |
| **В7** |  |
| **В9** |  |
| **В10** |  |
| **В11** |  |
| **В12** |  |
| **В13** |  |
| **В15** |  |

**Часть С**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |