1.По некоему адресу передается сообщение, размером 100 кб. Начальная скорость передачи – 20 кб/сек. Известно, что из-за неполадок связи, скорость падает на 2 кб/св секунду, пока связь не прервется.

Успеет ли дойти сообщение до адресата?

1. Да
2. Нет
3. Частично

2.Есть три кучи камней, содержащих соответственно 3, 4 и 5 камня. За один ход можно либо удвоить количество камней в меньшей куче (если их несколько, то в каждой), либо добавить по одному камню в каждую кучу.

Выигрывает тот, кто первым сделает такой ход, что во всех кучах суммарно окажется не менее 25 камней. Игроки ходят по очереди.

Выяснить, кто при честной игре выиграет – первый или второй игрок.

1. Второй игрок выигрывает вне зависимости от ходов первого
2. Первый игрок выигрывает вне зависимости от ходов второго
3. Сыграют вничью

3.Студент должен сдать курсовую работу на следующий день, после написания. Руководитель требует, чтобы она была передана ему по Электронной почте за день до сдачи (т.е. в день написания). Объем курсовой 240 кб. Руководитель проверяет Электронную почту в 21:00, после чего выключает компьютер и ложится спать.

Какая минимальная скорость передачи сообщения нужна, чтобы курсовая была доставлена в 20:55, если студент отсылает ее в 20:50.

Ответ запишите в кб/с, без указания единиц измерения.

1. 0,8
2. 1,2
3. 0,4

4.По некоему адресу передается сообщение, размером 100 кб. Начальная скорость передачи – 15 кб/сек. Известно, что из-за неполадок связи, скорость падает на 1 кб/св секунду, пока связь не прервется.

Успеет ли дойти сообщение до адресата?

1. Да
2. Нет
3. Частично

5. Имеется сеть из 32 компьютеров и одного сервера. Соединена она с помощью оптико-волоконного кабеля. Скорость передачи данных – 100 кб/с. Сервер посылает Broadcast запрос, размером 200 кб.

Сколько кб будет передано в общем, если половина запросов не дойдут до компьютеров (предполагается, что ответ имеет размер 200 кб)?

1. 9600
2. 10200
3. 8200

6.Определите значение переменной S после выполнения фрагмента алгоритмической программы

S:=20; T:=10;

Для I от 1 до 5 шаг 1

Нц

T:=T+i

S:=S+T

Кц

Печать S

1) 105

2) 2

3) 12

4) 20

7.Определите значение переменной S после выполнения фрагмента алгоритмической программы

S:=0; T:=1;

Для I от 1 до 9 шаг 1

Нц

T:=T+i+1

S:=S+T

Кц

Печать S

1) 20

2) 2

3) 4

4) 219

8.Некий исполнитель умеет выполнять три команды:

FD<число шагов> - двигается вперед на указанное число шагов

RT<число градусов> - поворот направо на указанное число градусов

REPEAT<число повторений> - команда повторения.

Например, REPEAT 4[FD 20 RT 90] строит квадрат со стороной 20.

Какую фигуру будет строить команда REPEAT 6[FD60 RT120]?

1. Равносторонний треугольник
2. Ромб
3. Правильный шестиугольник
4. Правильный восьмиугольник

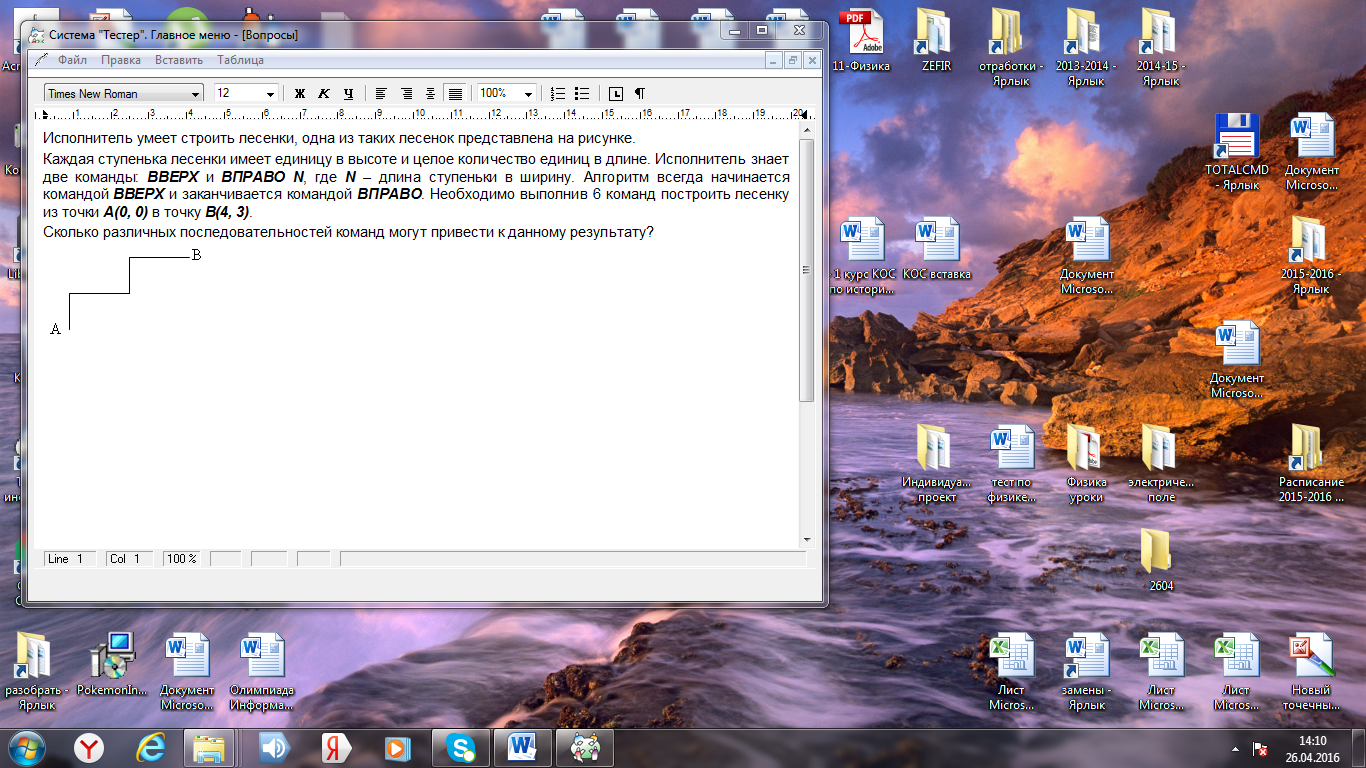
9. Выберите выражение, в результате которого получено значение с=2, если а=14 и b=4

1. с := b div a
2. с := a mod b
3. с := a div b
4. с := b mod a

10. Исполнитель умеет строить лесенки, одна из таких лесенок представлена на рисунке.

Каждая ступенька лесенки имеет единицу в высоте и целое количество единиц в длине. Исполнитель знает две команды: ВВЕРХ и ВПРАВО N, где N – длина ступеньки в ширину. Алгоритм всегда начинается командой ВВЕРХ и заканчивается командой ВПРАВО. Необходимо выполнив 6 команд построить лесенку из точки А(0, 0) в точку В(4, 3).

Сколько различных последовательностей команд могут привести к данному результату?



1. 3 2. 4 3. 5 4. 6

11. Через населенные пункты***А***, ***B***, ***C*** и ***D*** последовательно проходит грунтовая дорога. Длина дороги между***А*** и ***В*** – 80 км, между ***В*** и ***С*** – 50 км, между ***С*** и ***D*** – 10 км. Между***А*** и ***С*** построили шоссе, длиной в ***х*** км.

Чему равно ***х***, если минимальное время путешествия из***А*** в ***В*** – 3,5 часа и скорость передвижения по грунтовой дороге – 20 км/ч, а по шоссе – 40 км/ч?

1. 20 км 2. 30 км 3. 40 км 4. 50 км

12. Определите значение переменной ***S*** после выполнения фрагмента программы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бейсик | Паскаль | Алгоритмический |
| S=1 : T=0  For i=1 to 3  S= S+T  T=T+i+1  Next i  Print S | S:=1; T:=0;  For i:=1 to 3 do  begin  S:=S+T;  T:=T+i+1;  End;  Write(S); | S:=1; T:=0;  Для I от 1 до 5 шаг 1  Нц  S:=S+T  T:=T+i+1  Кц  Печать S |

1. 8 2. 10 3. 9 4. 11

13. Какая блок-схема соответствует фрагменту программы, если значение переменной ***b*** после его выполнения – 32.

1. 2.  3.  4. 

14. Некий исполнитель умеет выполнять три команды:

**FD**<число шагов> - двигается вперед на указанное число шагов

**RT**<число градусов> - поворот направо на указанное число градусов

**REPEAT**<число повторений> - команда повторения.

Например, **REPEAT 4[FD 20 RT 90]** строит квадрат со стороной 20.

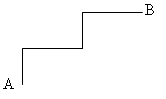
Какая команда будет строить фигуру Правильный восьмиугольник?

1. REPEAT 16[FD60 RT60]
2. REPEAT 8[FD60 RT50]
3. REPEAT 16[FD60 RT30]
4. **REPEAT 8[FD60 RT40]**

15. Исполнитель умеет строить лесенки, одна из таких лесенок представлена на рисунке.

Каждая ступенька лесенки имеет единицу в высоте и целое количество единиц в длине. Исполнитель знает две команды: ***ВВЕРХ*** и ***ВПРАВОN***, где ***N*** – длина ступеньки в ширину. Алгоритм всегда начинается командой ***ВВЕРХ*** и заканчивается командой ***ВПРАВ***О. Необходимо выполнив 8 команд построить лесенку из точки***А(0, 0)*** в точку ***В (5,4)***.

Сколько различных последовательностей команд могут привести к данному результату?



1. **3**
2. 4
3. 5
4. 6

16 Определите значение суммы переменных ***S*** и ***T*** после выполнения фрагментапрограммы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бейсик | Паскаль | Алгоритмический |
| S=0 : T=1  For i=1 to 5  S= S+T  T=T+i+1  Next i  Print S+T | S:=0; T:=1;  For i:=1 to 5 do  begin  S:=S+T;  T:=T+i+1;  End;  Write(S+T); | S:=0; T:=1;  Для I от 1 до 5 шаг 1  Нц  S:=S+T  T:=T+i+1  Кц  Печать S+T |

1. **56**
2. 50
3. 51
4. 60

17.Какая блок-схема соответствует фрагменту программы, если значение переменной ***b*** после его выполнения – 64.

1. 2.****3.4.

Ответ: 2.

18. Какое максимальное число может быть закодировано 7 битами информации?

1. 128 2. 64 3. 63 4. 127

19. Книга, состоящая из 1360 страниц, занимает объем 40 Мбайт. Часть страниц книги является цветными изображениями в формате 320 \* 640 точек. На одной странице книги с текстом размещается 1024 символа. Каждый символ закодирован 1 байтом. Количество страниц с текстом на 560 больше количества страниц с цветными изображениями. Сколько цветов используется для представления изображений книги? Ответ запишите в виде целого числа.

1. 26 2.18 3. 16 4. 8

20. Из колоды ***N*** карт наугад вытащили туз пик. Количество информации, которое несет это сообщение равно 5 бит. Сколько карт в колоде?

1. 32 2. 36 3. 52 4. Ни один из вышеперечисленных вариантов

21. Известно, что сообщение содержит 7680 символов. Информационный объем сообщения – 7.5 Кб. Каков будет информационный объем сообщения длиной в 8192 символа при том же алфавите?

1. 14 Кб 2. 8 Кб 3. 9 Кб 4. 10 Кб

22. Петя сконструировал устройство, состоящее из датчика и памяти. Датчик снимает показания в диапазоне от 0 до 1 с точностью 0.1 и сохраняет в памяти каждое значение отдельно. В память можно записать только целое количество байт, поэтому каждое показание датчика занимает ровно 1 байт. Вася предложил добавить в устройство буфер, накапливающий N показаний. Как только буфер полностью заполняется, получившаяся комбинация показаний кодируется минимально возможным количеством бит и записывается в память, занимая целое количество байт. При каком минимальном размере буфера, объем информации, записанный после его заполнения, окажется на 10 байт меньше, чем заняла бы запись такого же количества показаний при отсутствии буфера? В ответе укажите целое число – размер буфера, определенный как количество показаний датчика, которые можно в нем накопить.

1.10 2.12 3.16 4.18

23. В информационном буклете 16 страниц. Каждая страница содержит текст из 36 строк, в каждой строке 136 символов. Определить информационный объем буклета в килобайтах, при условии, что каждый символ записан в двухбайтной кодировке Unicode. Ответ записать в виде целого числа.

1. 128 2. 153 3. 118 4. 62

24. Как представлено число 100110 в восьмеричной системе счисления, если предварительно его инвертировать?

1. 408 2. 328 3. 318 4. 458

25.В каталоге присутствуют восемь файлов с перечисленными ниже именами.

Отметьте те из них, которые будут выделяться при использовании маски**?a\*?b?\*.\*c?**

**1. abcabc.abc**

**2. babc.bca**

**3. babcba.bca**

**4. aabbcc.aabbcc**

**5. cacbcc.cccc**

**6. ababcb.cca**

**7. cabbac.bacba**

**8. aaccbb.cca**

1. 3, 4, 5, 8 2. 2,4,6,8 3. 3,4,5,6 4. 2,5,6,8

26. Даны 4 шаблона имён файлов:

**P????P???.???**

**\*TUPI\*V.V\***

**\*\_?.\*Z**

**\*OS\*.\*U\***

Укажите в качестве ответа самое короткое имя файла, удовлетворяющее всем указанным шаблонам. Регистр не важен.

1. POSTUPI\_V.VUZ 2. POSTUPI.VUZ 3. TUPI\_V.VUZ 4. POSTU\_V.UZ

Основы логики

27. Какая из данных РКС тождественно равна ***A***?

1.  2.  3.  4. 

28. Дан фрагмент таблицы истинности функции ***F***. Какая таблица истинности соответствует ***¬ (¬A->¬B)***?

1. 2. 3. 4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | F |
| 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | F |
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | F |
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | F |
| 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

29. Упростить логическую функцию (C → (A ↔¬B + C)) → (A¬C +¬B ↔A¬BC). Упрощенный вид должен содержать не более 3-х логических операций.

1. C + B¬A 2. B¬A 3. C +¬A 4. C + B

30. Какая из данных РКСтождественно равна выражению ***(АvВ)^С^A***?

1. 2.  3.  4. 

31. Формулой высказывания ***“Чтобы снег был белый или черный нужно, чтобы он был не серый”*** будет?

1. (AvB)<- ¬C 2. (AvB)-> ¬С 3. (A^B)Vc 4. (A^B^C)vA

32. Какое из данных выражений не является тавтологией?

1. (AvB)^C 2. (AvB)^ ¬A 3. (A^B)vCv¬C 4. (A^B^C)vAv¬A

33. В нарушении правил обмена валюты подозреваются четыре работника банка – А, В, С и D. Известно, что:

1. Если А нарушил, то и В нарушил правила обмена валюты;
2. Если В нарушил, то и С нарушил или А не нарушал;
3. Если D не нарушил, то А нарушил, а С не нарушал;
4. Если D нарушил, то и А нарушил. Кто из подозреваемых нарушил правила обмена валюты?

1. Все нарушили 2. А,В,С нарушили 3. А и С нарушили 4. А и В нарушили

34. Дан фрагмент таблицы истинности функции ***F***.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | F |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

Какое выражение соответствует ***F***?

1. A->¬AvB 2. ¬ (A^B) 3. ¬A->B 4. ¬A^¬B

35. 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.

В ответе укажите целое число.

1. 4 2. 10 3 .5 4. 6

36. Запись некоторого натурального числа X в шестнадцатеричной системе счисления имеет ровно три значащих разряда. Это число увеличили в два раза, и оказалось, что запись получившегося числа Y в шестнадцатеричной системе также имеет ровно три значащих разряда, причем сумма цифр шестнадцатеричной записи исходного числа X равна сумме цифр шестнадцатеричной записи полученного числа Y. Сколько существует таких чисел X, которые удовлетворяют указанным условиям и при этом содержат хотя бы одну цифру 2 в своей шестнадцатеричной записи? В ответе укажите целое число.1.23 2.32 3.48 4.56

37. Молодой стажер технического отдела Васечкин получил свое первое самостоятельное задание: установить на новый компьютер директора драйвера от периферийных устройств. Отправляясь на свое задание, Васечкин получил от своих более опытных коллег по работе напутствие, в каком порядке нужно устанавливать драйвера. Но коллеги были с чувством юмора и решили дать советы, в которых лишь половина является правдой, а остальное сознательной ложью.

Помощник мастера: Первым можно установить только сканер, а внешний жесткий диск – предпоследним.

Диспетчер: Монитор устанавливай обязательно вторым, а четвертым – внешний жесткий диск.

Начальник отдела: Монитор необходимо устанавливать вторым, а сканер только третьим.

Старший мастер: Никогда не ставь третьим принтер, не нужно ставить последней музыкальную клавиатуру.

Младший мастер: Музыкальную клавиатуру можно поставить самой первой, а вторым – принтер.

Помогите Васечкину восстановить точную последовательность установки драйверов. В ответе укажите подряд первые буквы устройств в том порядке, в котором необходимо устанавливать для них драйвера. ( В – внешний жесткий диск, К – музыкальная клавиатура, М – монитор, П – принтер, С – сканер)

Ответ на вопрос 5:

1.МПСВК 2. ПСВКМ 3. КМПСВ 4. МСВПК

38. В авиационном подразделении служат Потапов, Щедрин, Семенов, Коновалов и Самойлов.

Их специальности (они перечислены не в том же порядке, что и фамилии): пилот, штурман, бортмеханик, радист и синоптик. Об этих людях известно следующее:

* Щедрин и Коновалов не умеют управлять самолетом.
* Потапов и Коновалов готовятся стать штурманами.
* Щедрин и Самойлов живут в одном доме с радистом.
* Семенов был в доме отдыха вместе со Щедриным и сыном синоптика.
* Потапов и Щедрин в свободное время любят играть в шахматы с бортмехаником.
* Коновалов, Семенов и синоптик увлекаются боксом.
* Радист боксом не увлекается.

Какую специальность имеет Семенов? Ответ приведите в именительном падеже.

1. штурман 2. радист 3. синоптик 4. пилот

39. Дана база данных закупок фруктов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер записи** | **Страна** | **Бананы (т)** | **Ананасы (т)** | **Киви (т)** | **Виноград (т)** |
| 1 | Боливия | 59 | 16 | 32 | 60 |
| 2 | Судан | 32 | 18 | 59 | 60 |
| 3 | Марокко | 16 | 32 | 60 | 80 |
| 4 | Бразилия | 18 | 40 | 16 | 49 |
| 5 | Аргентина | 32 | 32 | 32 | 32 |
| 6 | Испания | 17 | 56 | 43 | 33 |
| 7 | Алжир | 16 | 33 | 16 | 46 |
| 8 | Тунис | 17 | 17 | 32 | 16 |

Перечислите в порядке возрастания через запятую номера строк этой базы, которые будут выбраны в результате запроса.

**Не (Ананасы=32 или Киви <32) и (Виноград >32 и Бананы>16)**

1. 1,3,5 2. 2,3,4 3. 1, 2, 6 4. 3,5,8

40. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № н\п | Наименование товара | Цена | Количество | Стоимость |
| 1 | Монитор | 7654 | 20 | 153080 |
| 2 | Клавиатура | 1340 | 26 | 34840 |
| 3 | Мышь | 235 | 34 | 7990 |
| 4 | Принтер | 3770 | 8 | 22620 |
| 5 | Колонки акустические | 480 | 16 | 7680 |
| 6 | Сканер планшетный | 2880 | 10 | 28800 |

На какой позиции окажется "Клавиатура", если произвести сортировку по убыванию столбца "Стоимость"?

1. 2 2. 3 3. 5 4. 6

41. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № н\п | Наименование товара | Цена | Количество | Стоимость |
| 1 | Монитор | 7654 | 20 | 153080 |
| 2 | Клавиатура | 1340 | 26 | 34840 |
| 3 | Мышь | 235 | 34 | 7990 |
| 4 | Принтер | 3770 | 8 | 22620 |
| 5 | Колонки акустические | 480 | 16 | 7680 |
| 6 | Сканер планшетный | 2880 | 10 | 28800 |

На какой позиции окажется "Монитор", если произвести сортировку по возрастанию столбца "Количество"?

1. 4 2. 3 3. 5 4. 6

42. С помощью протокола ***TCP/IP*** передаются данные. Данные отправляются пакетами по 1 кб. Передача одного пакета (в каждую сторону) занимает 1 мс.

За какое время дойдет сообщение в 130 кб, если два пакета были утеряны во время передачи?

Ответ запишите в миллисекундах без указания единиц измерения (предполагается, что сообщение о доставке имеет тот же объем, что и исходный пакет).

1. 134 2. 168 3. 120

43. С помощью протокола ***UDP*** передаются данные. Данные отправляются пакетами по 1 кб. Передача одного пакета в одну сторону занимает 1 мс. Будем считать, что пакет о доставке доставляется за пренебрежительно малое время.

За какое время дойдет сообщение, с изначальным размером в 130 кб, если шесть пакетов были утеряны во время передачи?

Ответ запишите в миллисекундах без указания единиц измерения.

1. 130 2. 120 3. 150

44. Какое минимальное количество памяти надо выделить для хранения растрового изображения размером 16х16 пикселя?

1. 256 2. 128 3.32 4. 16

45. Для хранения растрового изображения размером 32х32 пикселя отвели 256 байтов памяти.

Каково максимально возможное число цветов будет в палитре изображения, если добавить еще 256 байт?

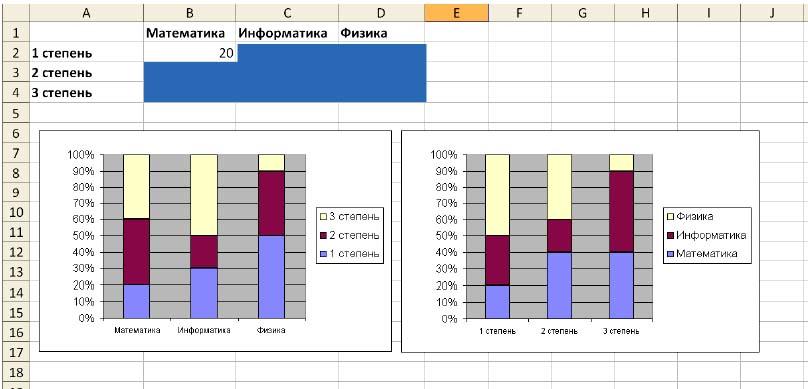
1. 2 2. 16 3. 4 4. Ни один из вышеперечисленных вариантов

46. Два друга — Петя и Вася — совместно используют канал доступа в Интернет с пропускной способностью 4 Кбайт в секунду. Система балансировки нагрузки настроена таким образом, что если в данный момент времени канал использует только один человек, то скачивание файла происходит со скоростью равной пропускной способности канала, а если канал используют оба друга – пропускная способность канала поровну делится между пользователями. Петя начал скачивать музыкальную композицию. Через 8 секунд Вася начал скачивать графический файл. Петя закончил скачивать музыкальную композицию через 34 секунды от начала скачивания своего файла. Музыкальная композиция была оцифрована в режиме «моно» с частотой дискретизации 1024 Гц и 65536 уровнями квантования. Графический файл содержал 8192 пикселей, кодированных с использованием палитры из 256 цветов. И в файле с музыкальной композицией и в графическом файле не использовалось сжатие данных. Кроме упомянутых скачиваемых файлов другой нагрузки на канал доступа в Интернет не было. Сколько секунд длится музыкальная композиция, которую скачал Петя? В ответе укажите число.

1.60секунд 2.26 секунд 3.16 секунд 4.64 секунды

47. После определения победителей и призеров олимпиад по математике, физике и информатике были построены две диаграммы. В таблице с данными, на основе которых построены диаграммы, содержатся данные о количестве участников, получивших дипломы первой, второй и третьей степени по каждой олимпиаде. Сколько всего было выдано дипломов всех степеней по трем олимпиадам?

В ответе укажите целое число.



1. 200 2. 300 3. 260 4. 280

48. Вот два изображения одной и той же таблицы MS Excel: одно в режиме отображения формул, другое - в режиме отображения значений.



# Запишите в качестве ответа то число, которое выводится красным цветом на красном фоне в ячейке А8

# 1. 28 2. 26 3. 14 4. 12

49. Дан фрагмент электронной таблицы. После вычисления значений по ячейкам диапазона***А1-А4*** была построена диаграмма, укажите получившуюся диаграмму.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | А | В |
| 1 | =В2+2 | 5 |
| 2 | =В4-1 | 0 |
| 3 | =А1 |  |
| 4 | =А2+2 | 2 |

1.  2.  3.  4. 

50. В ячейке Электронной таблицы ***B4*** записана формула ***= C2 + $A$2***. Какой вид примет формула, если ***B4*** переместить в ***С5***?

1. = D3 + $A$3 2. = C5 + $A$2 3. = D3 + $A$2 4. = C5 + $A$3