

1. Назначение диагностической работы

Диагностическая работа проводится с целью оценки уровня подготовки обучающихся 10-х классов по информатике и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

Период проведения – май.

2. Условия проведения диагностической работы

При организации и проведении работы необходимо строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Диагностическая работа проводится в компьютерной форме с использованием стандартных программ (калькулятор, офисные программы и среды программирования).

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

3. Время выполнения диагностической работы

Время выполнения диагностической работы – 60 минут без учёта времени на перерыв для разминки глаз. В работе предусмотрен один автоматический пятиминутный перерыв.

4. Содержание и структура диагностической работы

Диагностическая работа охватывает содержание курса информатики, освоенного к моменту проведения диагностики, включая основополагающее содержание прошлых лет обучения.

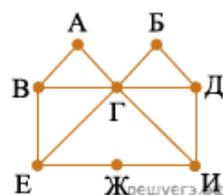
Диагностическая работа включает 9 заданий с кратким ответом.

| № п/п | № | Тестовая часть | | Правильный ответ |
|----------|--------------|----------------|-----------|------------------|
| | | Тип | Ваш ответ | |
| <u>1</u> | <u>76216</u> | 1 | | 31 |
| <u>2</u> | <u>69908</u> | 2 | | xzyw |
| <u>3</u> | <u>18581</u> | 4 | | 24 |
| <u>4</u> | <u>52177</u> | 6 | | 145 |
| <u>5</u> | <u>18557</u> | 7 | | 2 |
| <u>6</u> | <u>3195</u> | 8 | | КККУК |
| <u>7</u> | <u>33182</u> | 10 | | 2 |
| <u>8</u> | <u>76226</u> | 11 | | 4034 |
| <u>9</u> | | | | 259 |

Демо/ 10 класс

1. На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе.

| | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 | П8 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| П1 | | 26 | | | | 13 | | |
| П2 | 26 | | 20 | 30 | | 19 | 25 | 11 |
| П3 | | 20 | | | | | 15 | |
| П4 | | 30 | | | 16 | | 12 | |
| П5 | | | | 16 | | | | 28 |
| П6 | 13 | 19 | | | | | | 14 |
| П7 | | 25 | 15 | 12 | | | | |
| П8 | | 11 | | | 28 | 14 | | |



Определите сумму протяженностей дорог пункта А в пункт Г и из пункта Г в пункт И, если известно, что длина дороги ВЕ меньше, чем длина дороги ДИ. В ответе запишите целое число.

2. Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$(y \rightarrow \neg(x \rightarrow z)) \vee w$$

Но успел заполнить лишь фрагмент из трех различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая переменная x, y, z, w .

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

| ??? | ??? | ??? | ??? | F |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 0 | | | 0 |
| 0 | 1 | | | 0 |
| 1 | | | 0 | 0 |

3. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только восемь букв: К, Л, М, Н, О, П, Р, С. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: К — 001, Н — 100, Р — 111. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова МОЛОКОСОС?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

4. Исполнитель Черепаха передвигается по плоскости и оставляет след в виде линии. Черепаха может выполнять три команды: **Вперёд n** (n — число), **Направо m** (m — число) и **Налево m** (m — число). По команде **Вперёд n** Черепаха перемещается вперёд на n единиц. По команде **Направо m** Черепаха поворачивается на месте на m градусов по часовой стрелке, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения. По команде **Налево m** Черепаха поворачивается на месте на m градусов против часовой стрелки, при этом соответственно меняется направление дальнейшего движения.

В начальный момент Черепаха находится в начале координат и направлена вверх (вдоль положительного направления оси ординат).

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... Команда S]** означает, что заданная последовательность из S команд повторится k раз.

Черепаха выполнила следующую программу:

Повтори 4 [Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 6 Налево 90 Вперёд 6 Направо 90].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, полученной при выполнении данной программы. Точки, расположенные на линии, не учитывать.

5. Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 600 dpi и цветовой системой, содержащей $2^{24} = 16\,777\,216$ цветов. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 12 Мбайт. В целях экономии было решено перейти на разрешение 300 dpi и цветовую систему, содержащую $2^{16} = 65\,536$ цветов. Сколько Мбайт будет составлять средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами?

6. Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, К, Р, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААК
3. ААААР
4. ААААУ
5. АААКА

...

Запишите слово, которое стоит на 350-м месте от начала списка.

7. Определите, сколько раз в тексте произведения А. С. Пушкина «Капитанская дочка» встречается имя Емельян в любом падеже.

Задание 10

8. Серийный номер детали состоит из 40 символов. Для записи серийного номера используются латинские буквы (строчные и прописные), десятичные цифры и символы из дополнительного набора. В базе данных для хранения каждого серийного номера отведено одинаковое и минимально возможное число байт. При этом используется посимвольное кодирование серийных номеров, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным числом бит.

Известно, что для хранения 1000 серийных номеров отведено не более 60 Кбайт памяти. Определите максимально возможное число символов в специальном алфавите. В ответе запишите только целое число.

9. определите, при каком наибольшем введенном значении переменной s программа выведет число 64. Для вашего удобства программа представлена на четырех языках программирования

| Си++ | Python |
|--|---|
| <pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s, n; cin >> s; s = s / 10; n = 1; while (s < 51) { s = s + 5; n = n * 2; } cout << n << endl; return 0; } </pre> | <pre> s = int(input()) s = s // 10 n = 1 while s < 51: s = s + 5 n = n * 2 print(n) </pre> |
| Паскаль | Алгоритмический язык |
| <pre> var s, n: integer; begin readln (s); s := s div 10; n := 1; while s < 51 do s := s + 5; n := n * 2; ln(n) en </pre> | <pre> алг нач цел n, s ввод s s := div(s, 10) n := 1 нц пока s < 51 s := s + 5 n := n * 2 кц вывод n кон </pre> |