

## Пояснительная записка

Предмет: информатика

Промежуточная аттестация проводится в формате: КЕГЭ

Время выполнения работы: 2 часа

Контрольно-измерительные материалы составлены на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, программы среднего общего образования по информатике.

Демоверсия работы содержит 1 вариант.

Работа состоит из 10 заданий, различающихся уровнем сложности. В работу входят задания, для выполнения которых, необходимо специализированное программное обеспечение (ПО), а именно среда программирования.

Ответы на задания 1, 2, 3 представляют собой одно или несколько чисел или последовательности символов (букв или цифр). Ответы на задания 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 представляют собой ответ и оформленное решение задачи или программа на языке Питон.

### Перечень знаний и умений, проверяемых в работе

№ задания	Проверяемые знания и умения	Уровень	Баллы
1.	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей	Базовый	1
2.	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Базовый	1
3.	Умение кодировать и декодировать информацию	Базовый	1
4.	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической информации	Базовый	1
5.	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения звуковой информации	Базовый	1
6.	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	Повышенный	1
7.	Знание позиционных систем счисления	Повышенный	1
8.	Вычисление рекуррентных выражений	Повышенный	1
9.	Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл	Повышенный	1
10.	Умение создавать собственные программы для обработки символьной информации	Высокий	1

### Критерии выставления отметки

Максимальное количество баллов 10

Отметка "5" ставится за 9-10 баллов

Отметка "4" ставится за 7-8 баллов

Отметка "3" ставится за 5-6 баллов

Отметка "2" ставится за 0-4 баллов

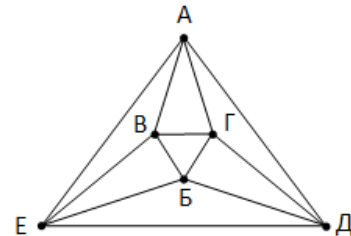
## Ответы:

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1 (КЕГЭ 1 №134)	11	6 (КЕГЭ 11 №55)	17
2 (КЕГЭ 2 №172)	xzyw	7 (КЕГЭ 14 №147)	20
3 (КЕГЭ 4 №179)	20	8 (КЕГЭ 16 №8)	1874798
4 (КЕГЭ 7 №33)	512	9 (КЕГЭ 17 №36)	1622 5137
5 (КЕГЭ 7-2 №41)	5	10 (КЕГЭ 24 №87)	7642289

## ВАРИАНТ

- 1) На рисунке схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся данные о протяженности некоторых дорог между населёнными пунктами (в километрах). Длина остальных дорог неизвестна и обозначена в таблице звёздочкой. Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите минимальную известную протяженность пути из города А в город Б, состоящего ровно из двух дорог.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6
П1		*		*	*	5
П2	*		4	8		3
П3		4		*	9	7
П4	*	8	*		*	
П5	*		9	*		*
П6	5	3	7		*	



- 2) Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $\neg(x \wedge (y \vee z) \wedge (z \vee w) \wedge (y \vee \neg w))$ . На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий **все наборы аргументов**, при которых функция  $F$  ложна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $x, y, z, w$ .

?	?	?	?	F
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

В ответе напишите буквы  $x, y, z, w$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

- 3) Известно, что слово КАШКА закодировали с помощью последовательности 1110110011101. При этом код удовлетворяет условию Фано. Найдите минимальную длину кодовой последовательности для слова ПАМПУШКА? Известно, что другие буквы в кодируемой последовательности встретиться не могут.
- 4) Камера делает фотоснимки размером  $1024 \times 768$  пикселей. На хранение одного кадра отводится 900 Кбайт. Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
- 5) Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 16-битным разрешением. В результате был получен файл размером 36 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись? В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.
- 6) Для регистрации на сайте необходимо продумать пароль, состоящий из 9 символов. Он должен содержать хотя бы 1 цифру, строчные или заглавные буквы латинского алфавита (алфавит содержит 26 букв) и хотя бы 1 символ из перечисленных: «.», «\$», «#», «@», «%», «&». В базе данных для хранения сведения о каждом пользователе отведено одинаковое и минимальное возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственного пароля, для каждого пользователя в

системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт одинаковое для каждого пользователя. Для хранения сведений о двадцати пользователях потребовалось 500 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе. В ответе запишите только целое число – количество байт.

7) Значение арифметического выражения:  $49^{12} - 7^{10} + 7^8 - 49$  записали в системе счисления с основанием 7. Сколько цифр «6» содержится в этой записи?

8) Алгоритм вычисления функции  $F(n)$  задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n > 18$$

$$F(n) = 3 \cdot F(n+1) + n + 8, \text{ если } n \leq 18$$

Чему равно значение функции  $F(9)$ ?

9) Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку  $[2476; 7857]$ , которые удовлетворяют следующим условиям:

– кратны 2, но не кратны 8;

– цифра в разряде сотен не превосходит 7.

Найдите количество таких чисел и среднее арифметическое минимального и максимального из них (для второго числа запишите только целую часть).

10) Текстовый файл **24-1.txt** состоит не более чем из 106 символов. Определите максимальное нечётное число, записанное в этом файле.