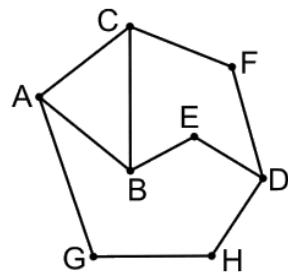


ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ИНФОРМАТИКЕ

Вариант 1

1. Переведите двоичное число 11100010101_2 в десятичную систему счисления. В ответе запишите только одно десятичное число, систему счисления указывать не нужно.
2. Укажите значение десятичного числа 1345 в системе счисления с основанием 4 .
3. Вычислите значение выражения: $1222_6 + 10001_3$. Ответ запишите в десятичной системе счисления.
4. Укажите значение числа $AD501_{17}$ в десятичной системе счисления.
5. На рисунке схема дорог N-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

		Номер пункта							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Номер пункта	1				43	25			
	2		15				39	18	
	3	15				53			
	4				24			13	
	5	43					17		
	6	25	53	24					
	7		39		17			32	
	8		18	13		32			



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графике. Определите, какова сумма протяжённостей дорог из пункта В в пункт С и из пункта Г в пункт Н. В ответе запишите целое число.

6. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F . Какое выражение соответствует F ?

1) $(X \vee \neg Y) \rightarrow Z$ 2) $(X \vee Y) \rightarrow \neg Z$ 3) $X \vee (\neg Y \rightarrow Z)$ 4) $X \vee Y \wedge \neg Z$

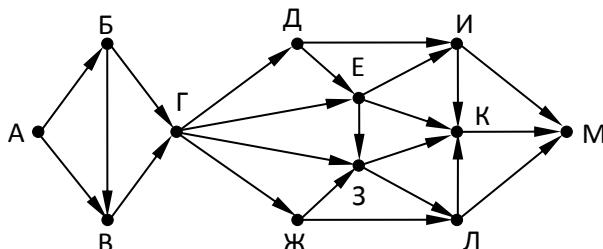
В ответе укажите только номер выражения F .

X	Y	Z	F
0	0	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1

7. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, В, Г, Д, Е и Ж. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы А используется кодовое слово 1; для буквы Б используется кодовое слово 01. Какова минимальная общая длина кодовых слов для всех семи букв?

8. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, И, Л, О, С, Ц. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Б – 00, О – 010, Л – 111. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова АБСЦИССА?

9. На рисунке изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город М, проходящих через город Е?



10. Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы: $1 + 2 = 3$; $2 + 8 = 10$; $8 + 4 = 12$. Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1210. Укажите наибольшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 157.