№ | | | | | | | |

Контрольная работа №1

1. Выполнить перевод чисел в десятичную систему счисления.

1101_2 = _____ = _____

1212_3 = _____ = _____

$7F4C_{16}$ = _____ = _____

2. Запишите первые десять четных чисел в, двоичной, троичной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной системах счисления.

X_2										
X_3										
X_8										
X_{10}										
X_{16}										

3. Напишите в той же системе счисления два ближайших числа предшествующих данному числу, и два ближайших следующих за ним (в возрастающем порядке).

18	19	20	21	22
		1011_2		
		1110_2		
		476_8		
		170_8		
		$BB1_{16}$		
		EFE_{16}		
		540_6		
		344_5		

4. Выполнить перевод чисел в десятичную систему счисления.

15_7 = _____ = _____

26_8 = _____ = _____

12_9 = _____ = _____

42_{12} = _____ = _____

$3A_{16}$ = _____ = _____

5. Выполнить перевод чисел из двоичной в шестнадцатеричную систему счисления.

$1110\ 0101_2$ = _____= _____ $0101\ 0110_2$ = _____= _____

$1001\ 1110_2$ = _____= _____ $1100\ 1010_2$ = _____= _____

6. Выполнить перевод чисел из шестнадцатеричной в десятичную систему счисления.

BC_{16} = _____ = _____

$142E_{16}$ = _____ = _____

7. Выполнить перевод чисел из двоичной в восьмеричную систему счисления.

$1110\ 0101_2$ = _____= _____ $0101\ 0110_2$ = _____= _____

$1001\ 1110_2$ = _____= _____ $1100\ 1010_2$ = _____= _____

8. Выполнить перевод чисел из восьмеричной в десятичную систему счисления.

31_8 = _____ = _____

555_8 = _____ = _____

536_8 = _____ = _____

9. Решите примеры в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления (столбиком).

а) $1110\ 0001_2 + (0101\ 0000_2 – 0000\ 1000_2) \times 1001_2$ = _____

б) $24_8 + 26_8 \times 31_8$ = _____

в) $BC_{16} + (38_{16} + A_{16}) \times 2C_{16}$ = _____

10. В школьной столовой стакан чая стоит $11{,}4_{16}$ рублей, а булочка $13{,}C_{16}$ рублей. Сколько рублей заставят доплатить Семёна работники столовой, если узнают, что он за неделю втихомолку съел 10 булочек и выпил 21_6 стаканов чая?

Ответ: _____

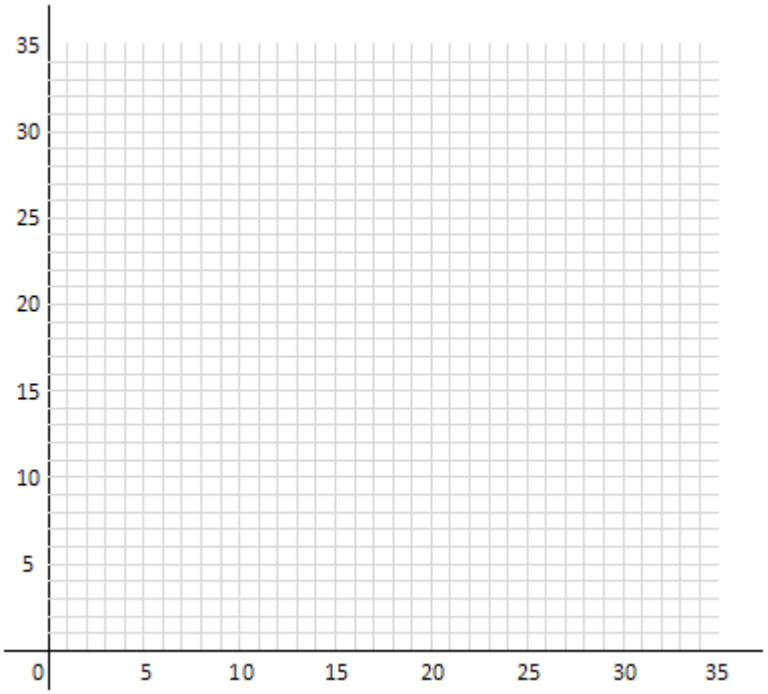
Место для расчета

№ | | | | | | | |

Контрольная работа № 2

11. Перевести в десятичную систему счисления и, соединив последовательно, построить изображение по заданным координатам точек.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X	10101_2	15_8	11_{16}	1001_2	21_8	10001_2	31_8	19_{16}	100001_2	11001_2	35_8	25_8
Y	$1E_{16}$	14_{16}	24_8	1010_2	A_{16}	5_{10}	101_2	12_8	1010_2	10100_2	14_{16}	11110_2
X_{10}												
Y_{10}												



Место для решения

12. Дано равенство чисел записанных в различных системах счисления. Символом X обозначена одна, допустимая во всех использованных в равенстве системах счисления, цифра. Найдите количественное значение символа X, такое, что в результате вычисления представленное равенство будет верным.

$$X55_6 + X60_7 = 2X12_5$$

Место для решения

X = _____

13. Напишите в той же системе счисления два ближайших числа предшествующих данному числу, и два ближайших следующих за ним (в порядке возрастания).

		11110_2		
		7076_8		
		$1B00_{16}$		
		4101_5		

14. Выполнить перевод чисел в десятичную систему счисления.

51_6 = _____ = _____

21_9 = _____ = _____

43_{13} = _____ = _____

15. Выполнить перевод чисел из двоичной в шестнадцатеричную систему счисления.

$1011\ 0010_2$ = _____= _____ $1110\ 1011_2$ = _____= _____

16. Выполнить перевод чисел из шестнадцатеричной в десятичную систему счисления.

$2BD_{16}$ = _____ = _____

1234_{16} = _____ = _____

17. Выполнить перевод чисел из двоичной в восьмеричную систему счисления.

$1000\ 0010_2$ = _____= _____ $1111\ 1011_2$ = _____= _____

18. Представить данные числа в прямом или дополнительном коде.

Исходное число	Прямой код	Дополнительный код
15		
-32		
19		
-23		
-1		
-45		
-111		

19. Сколько байт памяти потребуется для хранения в прямом коде числа 512? Ответ: _____

20. Определить значение числа записанного в дополнительном коде.

$1011\ 0010_2$ = _____= _____

$1110\ 1011_2$ = _____= _____

№ | | | | | | | |

Контрольная работа № 4

21. Пусть X = 1, Y = 0, Z = 1. Вычислить значение выражения:

¬Z ∧ (¬X ∧ Y ∨ X ∧ ¬Y) ∨ Z = _____

22. Определить логическую операцию по таблице истинности

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

_____

23. Составить таблицу истинности по заданной функции F = (X ∨ Y) → (¬X ∨ Y)

X	Y	F

24. Какое логическое выражение равносильно выражению ¬(A ∧ ¬B).

1) ¬A ∨ B 2) ¬A ∨ ¬B 3) ¬A ∧ B 4) A ∧ B

25. Упростите логическое выражение.

¬(A ∧ B ∨ ¬A ∧ B) = _____

26. Выражение ¬((J → K) → (J ∧ K)) равносильно выражению.

1) ¬J ∨ K 2) J 3) J ∧ K 4) 0

27. Определить ДНФ выражения.

¬(A → B) ∨ ¬(A ∨ B) = _____

28. Какое из выражений для F соответствует фрагменту таблицы истинности.

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

1) ¬X ∧ ¬Y ∧ ¬Z 2) ¬X ∨ ¬Y ∨ ¬Z

3) X ∧ ¬Y ∨ Z 4) ¬X ∧ ¬Y ∨ ¬Z

29. Минимизировать логическую функцию.

(¬X ∨ Y) ∧ (X ∨ Y ∨ Z) ∧ Z = _____

¬X ∧ ¬Y ∨ ¬X ∧ Y ∨ X ∧ Y = _____

30. Упростить логическое выражение.

A ∧ ¬B ∨ C ∨ ¬A ∧ ¬C ∧ D ∨ B ∧ ¬C ∧ D = _____

31. Решить задачу с помощью булевой алгебры.

Алексей, Борис и Валерий нашли в земле сосуд. Рассматривая удивительную находку, они выразили предположения:

- Алексей: «Это греческий сосуд и изготовлен в V веке»;
- Борис: «Это финикийский сосуд и изготовлен в III веке»;
- Валерий: «Это сосуд не греческий и изготовлен в IV веке».

Впоследствии оказалось, что каждый из них прав только в одном из двух предположений. Где и в каком веке изготовлен сосуд?

---

32. Решить задачу с помощью булевой алгебры.

Пытаясь вспомнить победителей прошлогоднего турнира, пять бывших зрителей турнира заявили:

- Антон был вторым, а Борис — пятым.
- Виктор был вторым, а Денис — третьим.
- Григорий был первый, а Борис — третьим.
- Антон был третьим, а Евгений — шестым.
- Виктор был третьим, а Евгений — четвертым.

Впоследствии выяснилось, что каждый зритель ошибся в одном из двух своих высказываний. Каково было истинное распределение мест в турнире?

Место	Имя
1	
2	
3	
4	
5	
6	

№ | | | | | | | |

Контрольная работа № 5

33. Определить количество информации, которое несет в себе буква русского алфавита.

_____ бит

34. Автомобильный номер РФ для частных транспортных средств состоит из трех цифр и трех букв (номер и серия). В серии используется 12 русских букв, имеющих аналоги в латинском алфавите - "A, B, E, K, M, H, O, P, C, T, У, X". В свою очередь номер может принимать значения от 000 до 999. Найти количество информации, которое несет в себе автомобильный номер.

_____ бит

35. Перевести заданный объем информации в килобайты

2560 Б = _____ 0,75 Мбайт = _____

4096 бит = _____ 1,25 Гбайт = _____

36. Чтобы сохранить страницу текста потребовалось 16 Кбайт памяти. Сколько символов содержит данный текст, если информация в нем записана с использованием кодировки UTF-32 (один из способов кодирования символов Юникода, использующий для кодирования любого символа ровно 32 бита).

_____ симв.

37. Для ежечасной записи показаний комнатного термометра используется автоматический регистратор. Известно, что диапазон допустимых к измерению температур принадлежит промежутку от 13 до 28 °C. Какой минимальный объем памяти нужно иметь регистратору, чтобы в любой момент времени можно было узнать температуру за последние сутки.

_____ байт

38. Каждый из индикаторов электронного табло может находиться в одном из трех состояний (светится, не светится или мигает). Какое наименьшее количество индикаторов должно составлять это табло, если необходимо формировать до 30 различных световых сообщений?

_____ инд.

39. Одна ячейка памяти троичной ЭВМ может принимать одно из трех возможных значений. Для хранения некоторой величины в троичной ЭВМ отвели четыре ячейки памяти. Какое количество ячеек памяти двоичной ЭВМ соответствует хранению аналогичного количества информации?

_____ яч.

40. В мобильном телефоне адресата установлено ограничение размера входящего SMS-сообщения 64 байтами (при превышении этого размера сообщение автоматически делится на части). Каждый символ (включая перенос строки) кодируется 16 битами. На сколько частей будет разбито следующее сообщение?

а если вдруг вам стало плохо
возьмите на руки кота
покрепче стисните в объятьях
пусть станет плохо и ему

_____

№ | | | | | | | |

Контрольная работа № 6

41. Устройство, преобразующее переменное напряжение электросети в постоянное напряжение различной полярности и величины, необходимое для питания системной платы и внутренних устройств.

_____

42. Магистрально-модульный принцип архитектуры современных персональных компьютеров подразумевает такую логическую организацию его аппаратных компонент, при которой все они связываются друг с другом через магистраль, включающую в себя шины:

_____

43. Большинство современных процессоров для персональных компьютеров в общем основаны на той или иной версии циклического процесса последовательной обработки данных, изобретённого этим человеком. Он же придумал схему постройки компьютера в 1946 году.

_____

44. Структурно-функциональная схема компьютера включает в себя:

_____

45. Электронный блок либо интегральная схема, исполняющая машинные инструкции, главная часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера.

_____

46. Печатная плата, являющаяся основой построения модульного устройства (компьютера). Содержит основную часть устройства. Дополнительные или взаимозаменяемые платы по отношению к ней называются дочерними или платами расширений.

_____

47. Запоминающее устройство (устройство хранения информации) произвольного доступа, основанное на принципе магнитной записи. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров.

_____

48. Устройство, преобразующее графический образ, хранящийся как содержимое памяти компьютера (или самого адаптера), в форму, пригодную для дальнейшего вывода

_____

49. Энергозависимая часть системы компьютера, в которой во время его работы хранится выполняемый машинный код (программы), а также входные, выходные и промежуточные данные, обрабатываемые процессором.

_____

50. Все ПО для ЭВМ делится на три большие группы:

_____

51. То, что делает компьютеры универсальными, позволяя использовать типовую вычислительную машину для решения самых разнообразных задач.

_____

52. Операционная система — комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления _____ компьютера и организации взаимодействия с _____

53. Компьютерное программное обеспечение, с помощью которого другое программное обеспечение (операционная система) получает доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства.

_____

54. Этот набор микропрограмм, реализует API для работы с аппаратурой компьютера и подключёнными к нему устройствами и относится к системному программному обеспечению

_____

55. Вспомогательная компьютерная программа в составе общего программного обеспечения для выполнения специализированных типовых задач, связанных с работой оборудования и операционной системы.

_____

56. К этому виду программному обеспечению относятся компьютерные программы, написанные для пользователей или самими пользователями предназначенные для выполнения определённых задач и рассчитанные на непосредственное взаимодействие с пользователем.

_____

57. Программное обеспечение, предназначенное для использования в ходе проектирования, разработки и сопровождения программ.

_____

58. Компьютерная программа, принимающая данные на входе и выдающая данные, предназначенные для входа другой программы (например, компилятора)

_____

59. Компьютерная программа, предназначенная для поиска ошибок в других программах, ядрах операционных систем, SQL-запросах и других видах кода.

_____

60. Программа выполняющая построчный анализ, обработку и выполнение исходного кода программы или запроса (в отличие от компиляции, где весь текст программы, перед запуском, анализируется и транслируется в машинный или байт-код, без её выполнения)

_____