Тест № 1.
«Информационная культура»

Вариант 1

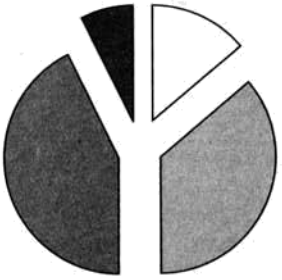
А1. Для проведения соревнований было проложено несколько лыжных трасс. Старт (общий для всех трасс) обозначен буквой А, финиш (тоже общий для всех) — буквой Д, промежуточные пункты разветвления трасс обозначены буквами Б, В, Г. В таблице приведены длины участков трасс (в километрах) между соседними пунктами разветвления.

	А	Б	В	Г	Д
А		5	4	10	
Б	5		4	7	
В	4	4		5	10
Г	10	7	5		3
Д			10	3	

Для ближайшего соревнования требуется разметить трассу длиной 15 км. Укажите последовательность прохождения пунктов для трассы, удовлетворяющей этому условию.

1) АБВД; 2) АВД; 3) АГД; 4) АБГД;
5) ни один из предложенных вариантов не годится.

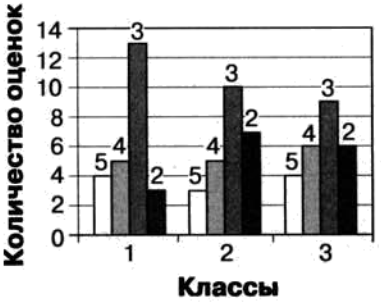
Распределение оценок по информатике



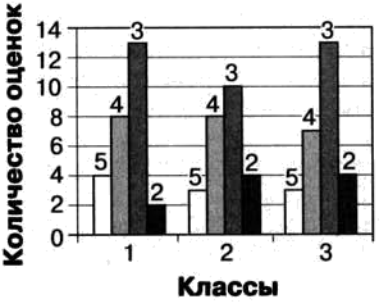
А2. В школе в трёх одиннадцатых классах были проведены экзамены. По каждому экзамену для каждого класса (они пронумерованы числами 1, 2 и 3) была построена столбчатая диаграмма. Затем по всем классам для экзамена по каждому предмету была построена сводная круговая диаграмма (см. рисунок).

Определите, какая столбчатая диаграмма соответствует круговой диаграмме результатов экзамена по информатике.

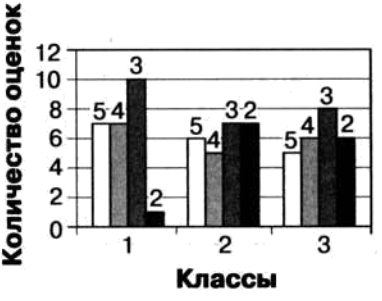
1)



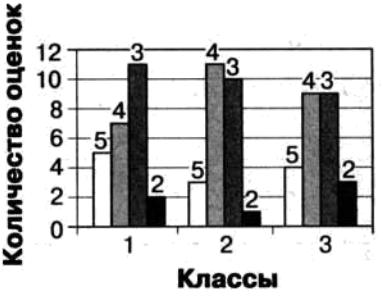
2)



3)



4)



5) ни одна из приведённых столбчатых диаграмм не относится к экзамену по информатике.

А3. Свойство информации отражать реальное положение дел называется:

1) объективностью; 2) достоверностью;
3) ценностью; 4) актуальностью;
5) среди предложенных вариантов нет правильного.

А4*. В базе данных «Города России» хранятся, в частности, следующие сведения о городах:

- название города — поле ***Название***;
- площадь (в кв. км) — поле ***Площадь***;
- население (в тыс. чел.) — поле ***Население***;
- год основания — поле ***Год***;
- является ли административным центром субъекта федерации — поле ***Центр***.

В запросе к этой базе указывается имя поля и значения, по которым требуется провести поиск. Отношения между полем и значением описываются знаками =, ≠. Для числовых полей могут также использоваться знаки >, <, >= (не меньше) и <= (не больше). Например, чтобы найти все города площадью больше 10 000 кв. км, составляется запрос

Площадь > 10000,

а для нахождения городов, существовавших уже в XVIII в. и являющихся ныне административными центрами, потребуется запрос

Год < 1900 И ***Центр*** = "да".

Результат обработки запроса — список городов, удовлетворяющих запросу, или слово «Нет».

Укажите, какой из перечисленных ниже запросов позволяет выяснить, во всех ли российских городах, являющихся административными центрами, живёт более 800 тыс. жителей.

1) ***Центр*** = "да" И ***Население*** > 800
2) ***Центр*** = "да" И ***Население*** <= 800
3) ***Центр*** = "нет" ИЛИ ***Население*** > 800
4) ***Центр*** = "да" ИЛИ ***Население*** <= 800
5) Ни один из указанных запросов не годится

В1. Запишите в порядке возрастания через запятую номера, под которыми в приведённом ниже списке указаны информационные процессы.

1) Снегопад.
2) Измерение температуры воздуха.
3) Движение Луны вокруг Земли.
4) Пересказ содержания прочитанной книги.
5) Выплавка чугуна из руды.
6) Выбор рецепта из кулинарной книги.
7) Вычисление значения алгебраического выражения по значениям входящих в него переменных.

В2. Перечислите номера тех пунктов, в которых указаны информационные модели того или иного вида. В ответе запишите номера в порядке возрастания через запятую (например, 1, 2, 5, 6).

1) План сочинения.
2) Летопись «Повесть временных лет».
3) Список участников спортивного соревнования.
4) Автопортрет художника.
5) Схема движения городского транспорта.
6) Роман Р. Брэдбери «Марсианские хроники».

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

А1	А2	А3	А4	В1	В2

Вариант 2

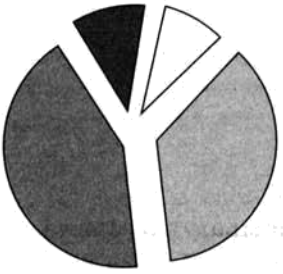
А1. Для проведения легкоатлетического кросса было проложено несколько беговых дорожек по пересечённой местности. Старт (общий для всех дорожек) обозначен буквой **А**, финиш (тоже общий для всех) — буквой **Д**, промежуточные пункты разветвления дорожек обозначены буквами **Б, В, Г**. В таблице приведены длины участков дорожек (в километрах) между соседними пунктами разветвления.

Для ближайшего соревнования требуется разметить дорожку длиной 10 км. Укажите последовательность прохождения пунктов для дорожки, удовлетворяющей этому условию.

	А	Б	В	Г	Д
А		2		3	7
Б	2		5	3	
В		5		3	4
Г	3	3	3		6
Д	7		4	6	

1) АБВД; 2) АГД; 3) АГВД; 4) АБГД;
5) ни один из предложенных вариантов не годится.

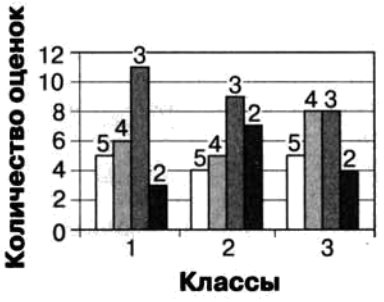
Распределение оценок по математике



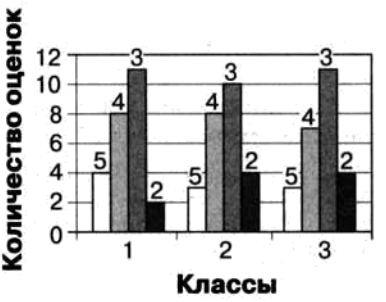
А2. В школе в трёх одиннадцатых классах были проведены экзамены. По каждому экзамену для каждого класса (они пронумерованы числами 1, 2 и 3) была построена столбчатая диаграмма. Затем по всем классам для экзамена по каждому предмету была построена сводная круговая диаграмма (см. рисунок).

Определите, какая столбчатая диаграмма соответствует круговой диаграмме результатов экзамена по математике.

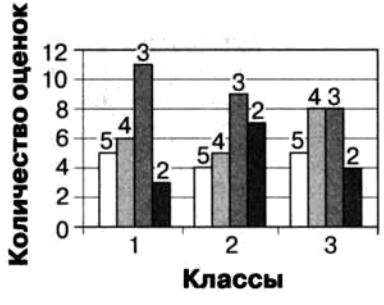
1)



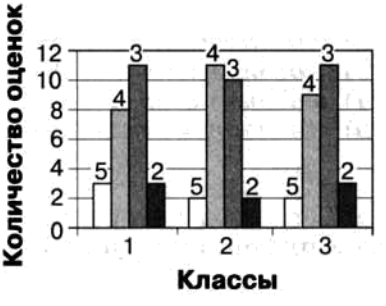
2)



3)



4)



5) ни одна из приведённых столбчатых диаграмм не относится к экзамену по математике.

А3. Независимость информации от свойств её источника называется:

1) объективностью;
2) достоверностью;
3) ценностью;
4) актуальностью;
5) среди предложенных вариантов нет правильного.

А4*. В базе данных «Реки» хранятся, в частности, следующие сведения о реках:

- название реки — поле ***Название***;
- длина (км) — поле ***Длина***;
- максимальная глубина (м) — поле ***Глубина***;
- континент, по которому протекает хотя бы какая-то часть реки, — поле ***Континент***;
- название моря или озера, куда впадает река, — поле ***Сток***.

В запросе к этой базе данных указывается имя поля и значения, по которым требуется провести поиск. Отношения между полем и значением описываются знаками =, ≠. Для числовых полей могут также использоваться знаки >, <, >= (не меньше) и <= (не больше). Например, чтобы найти все реки глубиной не меньше 100 м, составляется запрос

Глубина >= 100,

а для нахождения европейских рек, впадающих в Средиземное море, потребуется запрос

Континент = "Европа" И ***Сток*** = "Средиземное море".

Результат обработки запроса — список названий рек, удовлетворяющих запросу, или слово «Нет».

Укажите, какой из перечисленных ниже запросов позволяет выяснить, все ли австралийские реки имеют длину меньше 3000 км.

1) ***Континент*** ≠ "Австралия" ИЛИ ***Длина*** < 3000
2) ***Континент*** = "Австралия" ИЛИ ***Длина*** >= 3000
3) ***Континент*** ≠ "Австралия" И ***Длина*** >= 3000
4) ***Континент*** = "Австралия" И ***Длина*** >= 3000
5) Ни один из указанных запросов не годится

В1. Запишите в порядке возрастания через запятую номера, под которыми в приведённом ниже списке указаны информационные процессы.

1) Увеличение размеров тела при нагревании.
2) Написание сочинения по литературе.
3) Выбор блюда из меню в кафе.
4) Преобразование возвратно-поступательного движения поршня в цилиндре двигателя во вращательное движение колёс автомобиля.
5) Фотографирование планеты Венера космическим кораблём-разведчиком.
6) Перевод текста с русского языка на немецкий.
7) Следование цветка подсолнечника за движением солнца.

В2. Перечислите номера тех пунктов, в которых указаны информационные модели того или иного вида. В ответе запишите номера в порядке возрастания через запятую (например, 1, 2, 5, 6).

1) Карта территории некоторого района.
2) Картина Айвазовского «Девятый вал».
3) Расписание авиарейсов.
4) Схема разбора слова по составу.
5) Восковая фигура Петра I.
6) Уравнение химической реакции окисления.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

А1	А2	А3	А4	В1	В2

Вариант 3

А1. Для проведения соревнований было проложено несколько лыжных трасс. Старт (общий для всех трасс) обозначен буквой **А**, финиш (тоже общий для всех) — буквой **Д**, промежуточные пункты разветвления трасс обозначены буквами **Б, В, Г**. В таблице приведены длины участков трасс (в километрах) между соседними пунктами разветвления.

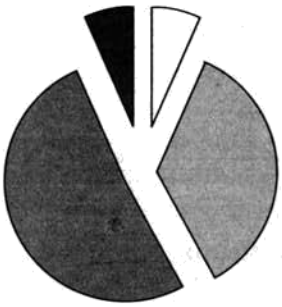
	А	Б	В	Г	Д
А			6	9	
Б			6	5	7
В	6	6		7	8
Г	9	5	7		7
Д		7	8	7	

Для ближайшего соревнования требуется разметить трассу длиной 20 км. Укажите последовательность прохождения пунктов для трассы, удовлетворяющей этому условию.

1) АГБД; 2) АВБД; 3) АВГД; 4) АГВД;

5) ни один из предложенных вариантов не годится.

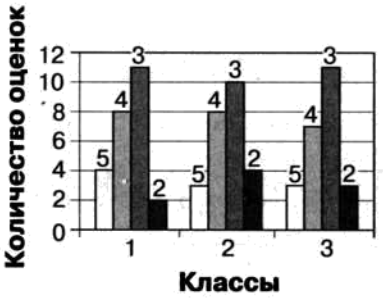
Распределение оценок по физике



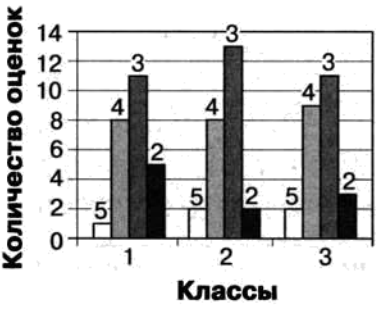
А2. В школе в трёх одиннадцатых классах были проведены экзамены. По каждому экзамену для каждого класса (они пронумерованы числами 1, 2 и 3) была построена столбчатая диаграмма. Затем по всем классам для экзамена по каждому предмету была построена сводная круговая диаграмма (см. рисунок).

Определите, какая столбчатая диаграмма соответствует круговой диаграмме результатов экзамена по физике.

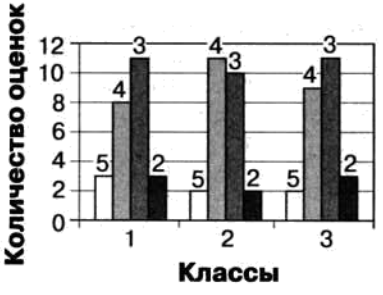
1)



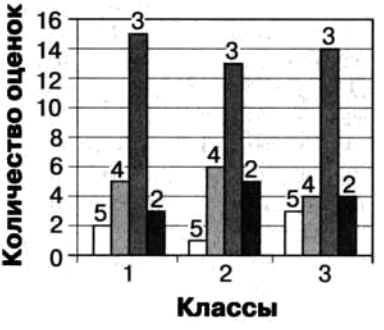
2)



3)



4)



5) ни одна из приведённых столбчатых диаграмм не относится к экзамену по физике.

А3. Свойство информации оказывать влияние на деятельность человека в данный момент времени называется:

1) объективностью;
2) актуальностью;
3) ценностью;
4) достоверностью;
5) среди предложенных вариантов нет правильного.

А4*. В базе данных «Абитуриент» приёмной комиссии одного из вузов хранятся, в частности, следующие сведения об абитуриентах:

- фамилия, имя и отчество — поле ***ФИО***;
- пол — поле ***Пол***;
- год окончания школы — поле ***Год окончания***;
- название факультета — поле ***Факультет***;
- номер специальности, на которую поступает абитуриент, — поле ***Специальность***.

В запросе к этой базе данных указывается имя поля и значения, по которым требуется провести поиск. Отношения между полем и значением описываются знаками = и ≠. Для числовых полей могут также использоваться знаки > и <. Например, чтобы найти всех поступающих на специальность «Математика» (номер специальности 2013), составляется запрос

Специальность = 2013,

а для нахождения всех поступающих на исторический факультет, окончивших школу ранее 2010 г., потребуется запрос

Год окончания < 2010 И
И ***Факультет*** = "исторический".

Результат обработки запроса — список, состоящий из фамилий тех абитуриентов, данные о которых удовлетворяют запросу, или слово «Нет».

Укажите, какой из перечисленных ниже запросов позволяет выяснить, все ли юноши, поступающие в данный вуз, окончили школу или колледж не раньше 2009 г.

1) ***Пол*** = "м" И ***Год окончания*** < 2009
2) ***Пол*** = "м" ИЛИ ***Год окончания*** < 2009
3) ***Пол*** = "м" И ***Год окончания*** > 2008
4) ***Пол*** = "ж" ИЛИ ***Год окончания*** > 2008
5) Ни один из указанных запросов не годится

В1. Запишите в порядке возрастания через запятую номера, под которыми в приведённом ниже списке указаны информационные процессы.

1) Решение задачи по химии.
2) Обучение учеников учителем.
3) Сжигание топлива в двигателе автомобиля.
4) Выбор маршрута по карте.
5) Перекачка нефти по трубопроводу.
6) Отправка на Землю фотографии планеты Марс космическим кораблём-разведчиком.
7) Изменение хамелеоном своего цвета в зависимости от окружающей обстановки.

В2. Перечислите номера тех пунктов, в которых указаны информационные модели того или иного вида. В ответе запишите номера в порядке возрастания через запятую (например, 1, 2, 5, 6).

1) Электрическая схема телевизора.
2) Чучело волка.
3) Роман Л.Н. Толстого «Война и мир».
4) Блок-схема алгоритма.
5) Картина И.Е. Репина «Бурлаки на Волге».
6) Книга Н.М. Карамзина «История государства Российского».

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

А1	А2	А3	А4	В1	В2

Вариант 4

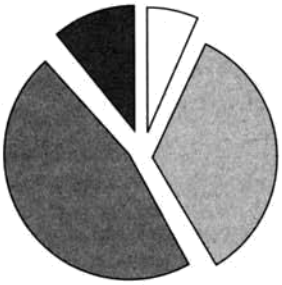
А1. Для проведения легкоатлетического кросса было проложено несколько беговых дорожек по пересечённой местности. Старт (общий для всех дорожек) обозначен буквой **А**, финиш (тоже общий для всех) — буквой **Д**, промежуточные пункты разветвления дорожек обозначены буквами **Б, В, Г**. В таблице приведены длины участков дорожек (в километрах) между соседними пунктами разветвления.

	А	Б	В	Г	Д
А		4	6	3	
Б	4		4	4	6
В	6	4		4	5
Г	3	4	4		
Д		6	5		

Для ближайшего соревнования требуется разметить дорожку длиной 12 км. Укажите последовательность прохождения пунктов для дорожки, удовлетворяющей этому условию.

1) АВБД; 2) АГБД; 3) АБВД; 4) АГВД;
5) ни один из предложенных вариантов не годится.

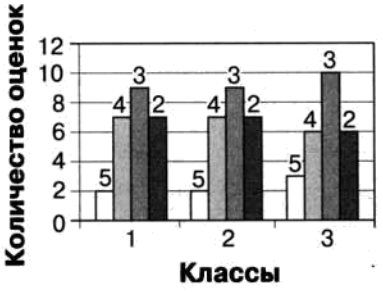
Распределение оценок по русскому языку



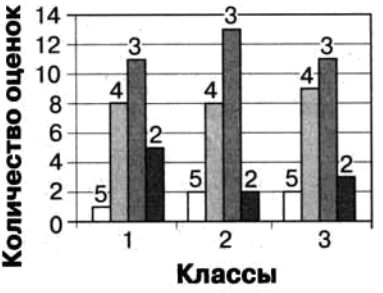
А2. В школе в трёх одиннадцатых классах были проведены экзамены. По каждому экзамену для каждого класса (они пронумерованы числами 1, 2 и 3) была построена столбчатая диаграмма. Затем по всем классам для экзамена по каждому предмету была построена сводная круговая диаграмма (см. рисунок).

Определите, какая столбчатая диаграмма соответствует круговой диаграмме результатов экзамена по русскому языку.

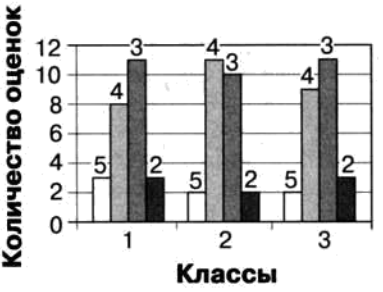
1)



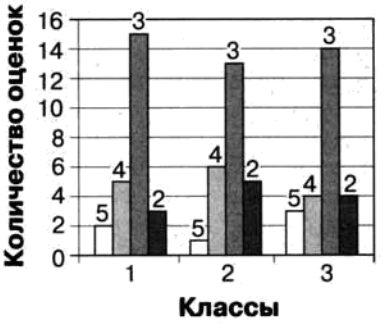
2)



3)



4)



5) ни одна из приведённых столбчатых диаграмм не относится к экзамену по русскому языку.

А3. Свойство информации способствовать достижению цели при организации деятельности человека называется:
1) объективностью; 2) актуальностью;
3) достоверностью; 4) ценностью;
5) среди предложенных вариантов нет правильного.

А4*. В базе данных «Выпускники» одного из педагогических вузов хранятся, в частности, следующие сведения о выпускниках:

- фамилия, имя и отчество — поле ***ФИО***;
- пол — поле ***Пол***;
- год выпуска — поле ***Выпуск***;
- название факультета — поле ***Факультет***;
- номер специальности — поле ***Специальность***.

В запросе к этой БД указывается имя поля и значения, по которым требуется провести поиск. Отношения между полем и значением описываются знаками = и ≠. Для числовых полей могут также использоваться знаки > и <. Например, чтобы найти всех выпускников-математиков (номер специальности 2013), составляется запрос

Специальность = 2013,

а для нахождения всех выпускников последнего десятилетия потребуется запрос

Выпуск < 2010 И ***Выпуск*** > 1999.

Результат обработки запроса — список, состоящий из фамилий тех выпускников, данные о которых удовлетворяют запросу, или слово «Нет».

Укажите, какой запрос к БД "Выпускники" позволяет выяснить, верно ли, что выпускники филологического факультета только девушки.

1) ***Факультет*** = "филологический" И ***Пол*** = "ж"
2) ***Факультет*** = "филологический" ИЛИ ***Пол*** = "м"
3) ***Факультет*** = "филологический" И ***Пол*** = "м"
4) ***Факультет*** ≠ "филологический" ИЛИ ***Пол*** = "ж"
5) Ни один из указанных запросов не годится

В1. Запишите в порядке возрастания через запятую номера, под которыми в приведённом ниже списке указаны информационные процессы.

1) Прослушивание новостей по радио.
2) Поиск преступника разыскной собакой по запаху.
3) Приготовление завтрака.
4) Исправление ошибок в сочинении.
5) Заучивание наизусть стихотворения.
6) Таяние льда.
7) Перевод единиц измерения массы из граммов в килограммы.

B2. Перечислите номера тех пунктов, в которых указаны информационные модели того или иного вида. В ответе запишите номера в порядке возрастания через запятую (например, 1, 2, 5, 6).

1) План проведения физического эксперимента.

2) Памятник А. С. Пушкину.

3) Репертуар театра на ближайший месяц.

4) Стихотворение А. С. Пушкина «Памятник».

5) Схема соединения компьютеров в локальную сеть.

6) Фотография А. Тьюринга.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	A4	B1	B2

Тест № 2. «Кодирование информации.
Представление информации в компьютере»
Часть 1.

Вариант 1

А1. Даны числа А = $B,9_{16}$ и В = $13,4_8$. Какое из чисел С, записанных в двоичной системе счисления, отвечает условию А < С < В?

1) С = $1011,1_2$; 2) С = $1011,11_2$;

3) С = $1011,101_2$; 4) С = $10101,1001_2$;

5) ни одно из указанных чисел не годится.

А2. Какое из чисел, записанных в шестнадцатеричной системе счисления, предшествует числу 10000_8?

1) 1FF; 2) FFF; 3) FF7; 4) 7FF; 5) FF1.

В1. Среди всех чисел, заключённых между числами 341 и 511, найдите то, которое после перевода в двоичную систему счисления содержит в своей записи наименьшее количество единиц. Ответ запишите в десятичной системе счисления. Если таких чисел оказалось несколько, запишите их через запятую.

В2. Каково основание системы счисления, в которой $11 \times 11 = 1001$? Если таких оснований несколько, то перечислите их через запятую в порядке возрастания.

В3*. Определите основание системы счисления, в которой справедливо равенство

$$21,2 + 11,2 + 22,1 = 110.$$

Если есть несколько вариантов ответа, то перечислите их в порядке возрастания, отделив друг от друга пробелом. Если такой системы счисления не существует, запишите в ответ число 0.

В4. Запишите через запятую все основания систем счисления, в которых запись десятичного числа 29 оканчивается цифрой 5.

B5. Решите уравнение $1100_2 + 10_2 \times x = 101011_2$. Ответ дайте в системе счисления с основанием 8.

B6*. Записи некоторого числа в пятеричной и четверичной системах счисления различаются только порядком двух последних цифр. Укажите это число в десятичной системе счисления (если таких чисел несколько, то перечислите их через запятую в порядке возрастания).

B7*. Переведите из десятичной системы счисления в шестеричную число 12,73. Ответ запишите, округлив шестеричную дробь до трёх знаков после запятой.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	B1	B2	B3

B4	B5	B6	B7

Вариант 2

А1. Даны числа A = $13,E_{16}$ и B = $24,6_8$. Какое из чисел C, записанных в двоичной системе счисления, отвечает условию A < C < B?

1) C = $10100,01_2$; 2) C = $10100,111_2$;
3) C = $10011,11_2$; 4) C = $10101,01_2$;
5) ни одно из указанных чисел не годится.

А2. Какое из чисел, записанных в шестнадцатеричной системе счисления, предшествует числу 1100_8?

1) FF1; 2) 234; 3) 1FF; 4) 2F1; 5) 23F.

В1. Среди всех чисел, заключённых между числами 603 и 637, найдите то, которое после перевода в двоичную систему счисления содержит в своей записи наибольшее количество нулей. Ответ запишите в десятичной системе счисления. Если таких чисел оказалось несколько, запишите их через запятую.

В2. Каково основание системы счисления, в которой 13 × 13 = 301? Если таких оснований несколько, то перечислите их через запятую в порядке возрастания.

В3*. Определите основание системы счисления, в которой справедливо равенство

$$31,5 + 40,6 + 65,3 = 201.$$

Если есть несколько вариантов ответа, то перечислите их в порядке возрастания, отделив друг от друга пробелом. Если такой системы счисления не существует, запишите в ответ число 0.

В4. Запишите через запятую все основания систем счисления, в которых запись десятичного числа 33 оканчивается цифрой 5.

B5. Решите уравнение $1111_2 + 10_2 \times x = 101010_2$. Ответ дайте в системе счисления с основанием 8.

B6*. Записи некоторого числа в восьмеричной и девятеричной системах счисления различаются только порядком двух последних цифр. Укажите это число в десятичной системе счисления (если таких чисел несколько, то перечислите их через запятую в порядке возрастания).

B7*. Переведите из десятичной системы счисления в шестеричную число 21,86. Ответ запишите, округлив шестеричную дробь до трёх знаков после запятой.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	B1	B2	B3

B4	B5	B6	B7

Вариант 3

А1. Даны числа A = $2A,3_{16}$ и B = $51,1_8$. Какое из чисел C, записанных в двоичной системе счисления, отвечает условию B < C < A?

1) C = $101010,01_2$; 2) C = $101001,001_2$;
3) C = $101010,0011_2$; 4) C = $101010,001_2$;
5) ни одно из указанных чисел не годится.

А2. Какое из чисел, записанных в шестнадцатеричной системе счисления, предшествует числу 1020_8?

1) 1FF; 2) F0F; 3) 20F; 4) 217; 5) FF7.

В1. Среди всех чисел, заключённых между числами 515 и 560, найдите то, которое после перевода в двоичную систему счисления содержит в своей записи наибольшее количество единиц. Ответ запишите в десятичной системе счисления. Если таких чисел оказалось несколько, запишите их через запятую.

В2. Каково основание системы счисления, в которой 16 × 16 = 304? Если таких оснований несколько, то перечислите их через запятую в порядке возрастания.

В3*. Определите основание системы счисления, в которой справедливо равенство

$$35,4 + 23,5 + 14,2 = 72.$$

Если есть несколько вариантов ответа, то перечислите их в порядке возрастания, отделив друг от друга пробелом. Если такой системы счисления не существует, запишите в ответ число 0.

В4. Запишите через запятую все основания систем счисления, в которых запись десятичного числа 31 оканчивается цифрой 7.

B5. Решите уравнение: $1001_2 + 10_2 \times x = 101100_2$. Ответ дайте в системе счисления с основанием 8.

B6*. Записи некоторого числа в семеричной и шестеричной системах счисления различаются только порядком двух последних цифр. Укажите это число в десятичной системе счисления (если таких чисел несколько, то перечислите их через запятую в порядке возрастания).

B7*. Переведите из десятичной системы счисления в семеричную число 12,13. Ответ запишите, округлив семеричную дробь до трёх знаков после запятой.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	B1	B2	B3

B4	B5	B6	B7

Вариант 4

А1. Даны числа $A = 34{,}5_8$ и $B = 1C{,}6_{16}$. Какое из чисел C, записанных в двоичной системе счисления, отвечает условию $B < C < A$?

1) $C = 11100{,}01_2$; 2) $C = 11100{,}111_2$;
3) $C = 11100{,}1_2$; 4) $C = 11100{,}011_2$;
5) ни одно из указанных чисел не годится.

А2. Какое из чисел, записанных в шестнадцатеричной системе счисления, предшествует числу 1000_8?

1) FF; 2) FFF; 3) 7FF; 4) 1FF; 5) FF1.

В1. Среди всех чисел, заключённых между числами 751 и 763, найдите то, которое после перевода в двоичную систему счисления содержит в своей записи наименьшее количество нулей. Ответ запишите в десятичной системе счисления. Если таких чисел оказалось несколько, запишите их через запятую.

В2. Каково основание системы счисления, в которой $19 \times 19 = 309$? Если таких оснований несколько, то перечислите их через запятую в порядке возрастания.

В3*. Определите основание системы счисления, в которой справедливо равенство

$$35{,}4 + 23{,}5 + 14{,}3 = 122.$$

Если есть несколько вариантов ответа, то перечислите их в порядке возрастания, отделив друг от друга пробелом. Если такой системы счисления не существует, запишите в ответ число 0.

В4. Запишите через запятую все основания систем счисления, в которых запись десятичного числа 23 оканчивается цифрой 5.

B5. Решите уравнение $1101_2 + 10_2 \times x = 101010_2$. Ответ дайте в системе счисления с основанием 8.

B6*. Записи некоторого числа в семеричной и восьмеричной системах счисления различаются только порядком двух последних цифр. Укажите это число в десятичной системе счисления (если таких чисел несколько, то перечислите их через запятую в порядке возрастания).

B7*. Переведите из десятичной системы счисления в семеричную число 21,41. Ответ запишите, округлив семеричную дробь до трёх знаков после запятой.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	B1	B2	B3

B4	B5	B6	B7

Вариант 1

А1. Пусть для RGB-кодирования цвета используется режим Hi-Color. Укажите цвет, который задаётся кодом 1111100000011111.

1) чёрный; 2) серый; 3) белый; 4) голубой; 5) пурпурный.

А2. В сообщении, переданном с помощью азбуки Морзе (все символы кодируются уникальным набором точек и тире), потеряно разделение на буквы:

– • • – • • – – • – • • –

Известно, что при передаче этого сообщения использовалось не более пяти латинских символов. Вот их коды в азбуке Морзе:

A	D	K	N	U
• –	– • •	– • –	– •	• • –

Какое из следующих сообщений могло быть передано?
1) NAUKA; 2) DDDNA; 3) KNANNA; 4) DNAKU;
5) ни один из предложенных вариантов не годится.

А3*. Для кодирования цифр предложено пять кодов:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	010	10	0011	1110	000	011	1111	0010	1100	110
B	100	1110	001	1101	010	1100	011	110	000	10
C	00	011	010	1111	1110	1100	100	1011	1010	1101
D	0100	011	000	10	1100	0101	1101	1110	111	001
E	111	1101	1010	000	1011	100	0010	1110	01	0011

Из них префиксным является:
1) код A; 2) код B; 3) код C; 4) код D; 5) код E.

А4*. Получено сообщение, при передаче которого из-за помех возможны ошибки:

10111100100001111011000010011

Вот коды всех букв, которые использовались в данном сообщении:

Буква	а	б	в	г	е
Код	000000	010111	001110	110010	111100

Буква	з	н	с	т
Код	101011	100101	011001	000011

Переданное сообщение — это слово:

1) забег; 2) завет; 3) навес; 4) навет; 5) набег.

В1. Для кодирования семи букв русского алфавита и пробела использовался следующий код:

Буква	Пробел	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Код	111	001	0001	1100	01	1101	0000	10

Декодируйте сообщение

000100111101110100001111000001110000110100 1

В2. Для пяти букв русского алфавита заданы их двоичные коды:

Е — 001; О — 100; П — 10; Р — 101; Т — 01.

Запишите слово русского языка, состоящее из этих букв, закодированное двоичной строкой **101001010110100101.**

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

А1	А2	А3	А4	В1	В2

Вариант 2

А1. Пусть для RGB-кодирования цвета используется режим Hi-Color. Укажите цвет, который задаётся кодом 0111101111101111.

1) белый; 2) голубой; 3) чёрный; 4) серый; 5) малиновый.

А2. В сообщении, переданном с помощью азбуки Морзе (все символы кодируются уникальным набором точек и тире), потеряно разделение на буквы:

– • • • • • – – • • – – •

Известно, что при передаче этого сообщения использовалось не более пяти латинских символов. Вот их коды в азбуке Морзе:

A	D	N	S	W
• –	– • •	– •	• • •	• – –

Какое из следующих сообщений могло быть передано?

1) NSWAN; 2) NSANAN; 3) DSWAN; 4) DWAAN; 5) ни один из предложенных вариантов не годится.

А3*. Для кодирования цифр предложено пять кодов:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	101	100	0000	111	001	01	0001	1101	0011	1100
B	10	1110	1101	000	010	1100	011	110	001	100
C	1101	111	1010	01	1011	100	0010	1110	000	0011
D	0000	1111	0001	1100	101	01	1101	100	1110	001
E	010	10	110	1111	000	011	1110	0010	1100	0011

Из них префиксным является:

1) код A; 2) код B; 3) код C; 4) код D; 5) код E.

А4*. Получено сообщение, при передаче которого из-за помех возможны ошибки:

101101000100010101110100110110

Вот коды всех букв, которые использовались в данном сообщении:

Буква	а	б	в	г	е
Код	000000	010111	001110	110010	111100

Буква	з	н	с	т
Код	101011	100101	011001	000011

Переданное сообщение — это слово:

1) забег; 2) завет; 3) набег; 4) навет; 5) навес.

В1. Для кодирования семи букв русского алфавита и пробела использовался следующий код:

Буква	Пробел	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Код	0000	01	0001	1100	111	10	001	1101

Декодируйте сообщение

100011100010000111100010000110101000101

В2. Для пяти букв русского алфавита заданы их двоичные коды:

А — 001; К — 100; Н — 10; О — 101; Т — 01.

Запишите слово русского языка, состоящее из этих букв, закодированное двоичной строкой 100101100100110001.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

А1	А2	А3	А4	В1	В2

Вариант 3

А1. Пусть для RGB-кодирования цвета используется режим Hi-Color. Укажите цвет, который задаётся кодом 0000011111111111.

1) белый; 2) чёрный; 3) пурпурный; 4) жёлтый; 5) голубой.

А2. В сообщении, переданном с помощью азбуки Морзе (все символы кодируются уникальным набором точек и тире), потеряно разделение на буквы:

– • • – • – • – – • – – •

Известно, что при передаче этого сообщения использовалось не более пяти латинских символов. Вот их коды в азбуке Морзе:

A	D	K	N	W
• –	– • •	– • –	– •	• – –

Какое из следующих сообщений могло быть передано?

1) NKWAN; 2) NKANAN; 3) DNDKN; 4) DKWAN;
5) ни один из предложенных вариантов не годится.

А3*. Для кодирования цифр предложено пять кодов:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	100	1101	1010	000	1011	111	0010	0011	01	1110
B	11	100	101	0000	0001	0011	011	0100	0101	0010
C	001	100	1011	0100	010	1010	111	000	011	1101
D	000	10	110	1100	010	011	1110	0010	1111	0011
E	0000	11	101	0001	100	0011	0101	0100	011	0010

Из них префиксным является:

1) код A; 2) код B; 3) код C; 4) код D; 5) код E.

А4*. Получено сообщение, при передаче которого из-за помех возможны ошибки:

101101110100010101000010011011

Вот коды всех букв, которые использовались в данном сообщении:

Буква	а	б	в	г	е
Код	111100	001110	010111	000011	000000

Буква	з	н	с	т
Код	101011	100101	011001	110010

Переданное сообщение — это слово:

1) забег; 2) завет; 3) набег; 4) навет; 5) навес.

В1. Для кодирования семи букв русского алфавита и пробела использовался следующий код:

Буква	Пробел	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Код	01	111	001	1100	0000	10	0001	1101

Декодируйте сообщение

100001100100001000010100111100001111101

В2. Для пяти букв русского алфавита заданы их двоичные коды:

А — 01; В — 010; М — 10; О — 101; Т — 001.

Запишите слово русского языка, состоящее из этих букв, закодированное двоичной строкой **010100011011001001.**

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

А1	А2	А3	А4	В1	В2

Вариант 4

А1. Пусть для RGB-кодирования цвета используется режим Hi-Color. Укажите цвет, который задаётся кодом 1000010000010000.

1) чёрный; 2) серый; 3) белый; 4) жёлтый; 5) фиолетовый.

А2. В сообщении, переданном с помощью азбуки Морзе (все символы кодируются уникальным набором точек и тире), потеряно разделение на буквы:

– • • – • – • – – • – – •

Известно, что при передаче этого сообщения использовалось не более пяти латинских символов. Вот их коды в азбуке Морзе:

A	D	K	N	R
• –	– • •	– • –	– •	• – •

Какое из следующих сообщений могло быть передано?

1) NKRAN; 2) NAANKN; 3) NRKKN; 4) DKRAN; 5) ни один из предложенных вариантов не годится.

А3*. Для кодирования цифр предложено пять кодов:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	010	011	1111	000	110	10	1110	0010	1100	0011
B	01	0001	0010	111	101	0011	100	001	110	011
C	0010	000	0101	10	0100	011	1101	0001	111	1100
D	101	01	001	0000	111	100	0001	1101	0011	1100
E	1111	0000	1110	0011	010	10	0010	011	0001	110

Из них префиксным является:

1) код A; 2) код B; 3) код C; 4) код D; 5) код E.

А4*. Получено сообщение, при передаче которого из-за помех возможны ошибки:

10110111010010011000100010010

Вот коды всех букв, которые использовались в данном сообщении:

Буква	а	б	в	г	е
Код	111100	010111	001110	000011	000000

Буква	з	н	с	т
Код	101011	100101	011001	110010

Переданное сообщение — это слово:

1) забег; 2) завет; 3) набег; 4) навет; 5) навес.

В1. Для кодирования семи букв русского алфавита и пробела использовался следующий код:

Буква	Пробел	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Код	10	01	0000	1100	001	1101	0001	111

Декодируйте сообщение

011000111010001101110001100001110001

В2. Для пяти букв русского алфавита заданы их двоичные коды:

О — 001; П — 100; Р — 01; С — 101; Т — 10.

Запишите слово русского языка, состоящее из этих букв, закодированное двоичной строкой 100010011011000101.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

А1	А2	А3	А4	В1	В2

Вариант 1

Ниже приняты следующие обозначения логических операций над переменными:

а) ¬ (например, ¬*A*) — *отрицание* (*инверсия*, *логическое* НЕ);

б) ∧ (например, *A* ∧ *B*) — *конъюнкция* (*логическое умножение*, *логическое* И);

в) ∨ (например, *A* ∨ *B*) — *дизъюнкция* (*логическое сложение*, *логическое* ИЛИ);

г) → (например, *A* → *B*) — *следование* (*импликация*).

Приоритеты логических операций таковы: отрицание (инверсия), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), следование (импликация). Таким образом, ¬*A* ∧ *B* ∨ *C* ∧ *D* совпадает с (¬*A* ∧ *B*) ∨ ∨ (*C* ∧ *D*). Возможна запись *A* ∧ *B* ∧ *C* вместо записи (*A* ∧ *B*) ∧ *C*. То же относится и к дизъюнкции: возможна запись *A* ∨ *B* ∨ *C* вместо (*A* ∨ *B*) ∨ *C*.

А1. Через *F* обозначена логическая функция от трёх аргументов *X*, *Y*, *Z*. Для этой функции приведён фрагмент таблицы значений:

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

Укажите, какая формула может соответствовать *F*:

1) *X* ∧ *Y* ∧ ¬*Z*;
2) *X* ∧ *Y* ∧ *Z*;
3) *X* ∨ ¬*Y* ∨ *Z*;
4) ¬*X* ∨ *Y* ∨ ¬*Z*;
5) ни один из указанных вариантов не подходит.

B1. Сколько различных решений имеет уравнение

$$(K \vee L) \rightarrow (L \wedge M \wedge N) = 0,$$

где K, L, M и N — логические переменные?

B2. Логическая функция F задана формулой

$$\neg(X \wedge Y) \vee \neg X \wedge (Z \vee Y).$$

Перечислите через запятую в порядке возрастания номера тех формул, которые задают ту же функцию; если таких формул среди указанных нет, запишите в ответ число 0.

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

B3*. Найдите все решения системы уравнений, в которых A, B, C и D — логические переменные:

$$\begin{cases} (B \rightarrow D) \vee (\neg C \wedge A) = 0 \\ B \wedge (C \rightarrow (A \wedge D)) = A. \end{cases}$$

Ответ запишите в виде последовательностей нулей и единиц в порядке $ABCD$ (например, 1110); если решений несколько, то запишите их в любом порядке, отделяя друг от друга пробелом; если система не имеет решения, то в ответ запишите число −1.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	B1	B2	B3

Вариант 2

Ниже приняты следующие обозначения логических операций над переменными:

а) ¬ (например, ¬*A*) — *отрицание* (*инверсия*, *логическое* НЕ);

б) ∧ (например, *A* ∧ *B*) — *конъюнкция* (*логическое умножение*, *логическое* И);

в) ∨ (например, *A* ∨ *B*) — *дизъюнкция* (*логическое сложение*, *логическое* ИЛИ);

г) → (например, *A* → *B*) — *следование* (*импликация*).

Приоритеты логических операций таковы: отрицание (инверсия), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), следование (импликация). Таким образом, ¬*A* ∧ *B* ∨ *C* ∧ *D* совпадает с (¬*A* ∧ *B*)∨ ∨ (*C* ∧ *D*). Возможна запись *A* ∧ *B* ∧ *C* вместо записи (*A* ∧ *B*) ∧ *C*. То же относится и к дизъюнкции: возможна запись *A* ∨ *B* ∨ *C* вместо (*A* ∨ *B*) ∨ *C*.

А1. Через *F* обозначена логическая функция от трёх аргументов *X*, *Y*, *Z*. Для этой функции приведён фрагмент таблицы значений:

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

Укажите, какая формула может соответствовать *F*:

1) ¬(*X* ∨ *Y*) ∧ *Z*;
2) *X* ∧ *Y* ∧ ¬*Z*;
3) ¬*X* ∨ ¬*Y* ∨ *Z*;
4) *X* ∨ ¬(*Y* ∧ *Z*);
5) ни один из указанных вариантов не подходит.

B1. Сколько различных решений имеет уравнение

$$(K \to (M \wedge L)) \vee (L \wedge N) = 0,$$

где K, L, M и N — логические переменные?

B2. Логическая функция F задана формулой

$$\neg(Z \to Y) \wedge (X \vee Y) \wedge Z.$$

Перечислите через запятую в порядке возрастания номера тех формул, которые задают ту же функцию; если таких формул среди указанных нет, запишите в ответ число 0.

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

B3*. Найдите все решения системы уравнений, в которых A, B, C и D — логические переменные:

$$\begin{cases} ((A \vee \neg B) \to \neg D) \wedge (C \vee D) = 1, \\ D \to (C \vee B) = A. \end{cases}$$

Ответ запишите в виде последовательностей нулей и единиц в порядке $ABCD$ (например, 1110); если решений несколько, то запишите их в любом порядке, отделяя друг от друга пробелом; если система не имеет решения, то в ответ запишите число −1.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	B1	B2	B3

Вариант 3

Ниже приняты следующие обозначения логических операций над переменными:

а) ¬ (например, ¬*A*) — *отрицание* (*инверсия*, *логическое* НЕ);

б) ∧ (например, *A* ∧ *B*) — *конъюнкция* (*логическое умножение*, *логическое* И);

в) ∨ (например, *A* ∨ *B*) — *дизъюнкция* (*логическое сложение*, *логическое* ИЛИ);

г) → (например, *A* → *B*) — *следование* (*импликация*).

Приоритеты логических операций таковы: отрицание (инверсия), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), следование (импликация). Таким образом, ¬*A* ∧ *B* ∨ *C* ∧ *D* совпадает с (¬*A* ∧ *B*) ∨ ∨ (*C* ∧ *D*). Возможна запись *A* ∧ *B* ∧ *C* вместо записи (*A* ∧ *B*) ∧ *C*. То же относится и к дизъюнкции: возможна запись *A* ∨ *B* ∨ *C* вместо (*A* ∨ *B*) ∨ *C*.

А1. Через *F* обозначена логическая функция от трёх аргументов *X*, *Y*, *Z*. Для этой функции приведён фрагмент таблицы значений:

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

Укажите, какая формула может соответствовать *F*:

1) *X* ∨ ¬*Y* ∨ ¬*Z*;
2) *X* ∧ *Y* ∧ ¬*Z*;
3) ¬*X* ∧ ¬*Y* ∧ *Z*;
4) ¬*X* ∨ *Y* ∨ *Z*;
5) ни один из указанных вариантов не подходит.

B1. Сколько различных решений имеет уравнение

$$((M \vee L) \to K) \vee (L \wedge K) = 0,$$

где K, L, M и N — логические переменные?

B2. Логическая функция F задана формулой

$$\neg(X \wedge Y) \to \neg X \vee (Z \to Y).$$

Перечислите через запятую в порядке возрастания номера тех формул, которые задают ту же функцию; если таких формул среди указанных нет, запишите в ответ число 0.

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

B3*. Найдите все решения системы уравнений, в которых A, B, C и D — логические переменные:

$$\begin{cases} ((D \vee C) \to \neg B) \wedge (D \vee B) = 1, \\ A \to (C \vee \neg B) = B. \end{cases}$$

Ответ запишите в виде последовательностей нулей и единиц в порядке $ABCD$ (например, 1110); если решений несколько, то запишите их в любом порядке, отделяя друг от друга пробелом; если система не имеет решения, то в ответ запишите число −1.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	B1	B2	B3

Вариант 4

Ниже приняты следующие обозначения логических операций над переменными:

а) ¬ (например, ¬*A*) — *отрицание* (*инверсия*, *логическое* НЕ);

б) ∧ (например, *A* ∧ *B*) — *конъюнкция* (*логическое умножение*, *логическое* И);

в) ∨ (например, *A* ∨ *B*) — *дизъюнкция* (*логическое сложение*, *логическое* ИЛИ);

г) → (например, *A* → *B*) — *следование* (*импликация*).

Приоритеты логических операций таковы: отрицание (инверсия), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), следование (импликация). Таким образом, ¬*A* ∧ *B* ∨ *C* ∧ *D* совпадает с (¬*A* ∧ *B*) ∨ ∨ (*C* ∧ *D*). Возможна запись *A* ∧ *B* ∧ *C* вместо записи (*A* ∧ *B*) ∧ *C*. То же относится и к дизъюнкции: возможна запись *A* ∨ *B* ∨ *C* вместо (*A* ∨ *B*) ∨ *C*.

А1. Через *F* обозначена логическая функция от трёх аргументов *X*, *Y*, *Z*. Для этой функции приведён фрагмент таблицы значений:

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

Укажите, какая формула может соответствовать *F*:

1) (*X* ∧ ¬*Y*) ∨ ¬*Z*; 2) *X* ∧ *Y* ∧ ¬*Z*;

3) ¬*X* ∧ (¬*Y* ∨ *Z*); 4) ¬*X* ∨ *Y* ∨ *Z*;

5) ни один из указанных вариантов не подходит.

B1. Сколько различных решений имеет уравнение

$$((M \vee L) \to (K) \wedge (K \to N) = 0,$$

где K, L, M и N — логические переменные?

B2. Логическая функция F задана формулой

$$\neg(X \to Y) \vee (\neg X \to Z \wedge Y).$$

Перечислите через запятую в порядке возрастания номера тех формул, которые задают ту же функцию; если таких формул среди указанных нет, запишите в ответ число 0.

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

B3*. Найдите все решения системы уравнений, в которых A, B, C и D — логические переменные:

$$\begin{cases} B \wedge (D \vee (C \to A)) = A, \\ (D \to C) \vee (A \wedge B)) = 0. \end{cases}$$

Ответ запишите в виде последовательностей нулей и единиц в порядке $ABCD$ (например, 1110); если решений несколько, то запишите их в любом порядке, отделяя друг от друга пробелом; если система не имеет решения, то в ответ запишите число −1.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	B1	B2	B3

Тест № 3. «Основные информационные объекты»

Вариант 1

А1. Количество энергии, поступающей на каждый элемент изображения, характеризует:

1) контрастность изображения;

2) яркость изображения;

3) насыщенность цвета;

4) цветовой оттенок;

5) среди предложенных вариантов нет правильного.

А2. Графика с представлением изображения в виде графических примитивов и описывающих их формул называется:

1) фрактальной; **2) растровой;**

3) линейной; **4) векторной;**

5) среди предложенных вариантов нет правильного.

А3. Ниже приведено несколько вариантов начальных фрагментов описания web-страницы на языке HTML. Укажите номер правильного описания, а если в каждом из вариантов имеются ошибки, то запишите цифру 5.

1)
```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Заголовок </HEAD>
</TITLE>
```

2)
```
<HTML>
<TITLE>
<HEAD> Заголовок </HEAD>
</TITLE>
```

3)
```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Заголовок </TITLE>
</HEAD>
```

4)
```
<HTML>
<TITLE>
<HEAD> Заголовок </TITLE>
</HEAD>
```

А4. В электронной таблице в ячейках A1, A2, A3 и A4 записаны целые числа. В ячейке B1 требуется получить произведение этих чисел, если все числа положительны, сумму этих чисел, если среди них есть хотя бы одно отрицательное, и 0 в остальных случаях. Чтобы получить требуемый результат, в ячейку B1 можно записать формулу:

1) =ЕСЛИ (МАКС(A1:A4) < 0; СУММ(A1:A4); ПРОИЗВЕД(A1:A4));
2) =ЕСЛИ (МИН(A1:A4) > 0; ПРОИЗВЕД(A1:A4); СУММ (A1:A4));
3) =ЕСЛИ (ПРОИЗВЕД(A1:A4) < 0; СУММ(A1:A4); ПРОИЗВЕД(A1:A4));
4) =ЕСЛИ (МИН(A1:A4) < 0; СУММ(A1:A4); ПРОИЗВЕД(A1:A4));
5) ни одна из указанных формул не годится.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	A4

Вариант 2

А1. Степень тонового различия между разными областями изображения характеризует:

1) насыщенность цвета;
2) цветовой оттенок;
3) контрастность изображения;
4) яркость изображения;
5) среди предложенных вариантов нет правильного.

А2. Графика с представлением изображения в виде совокупностей точек, цвета которых представлены таблицей, называется:

1) фрактальной;
2) растровой;
3) векторной;
4) линейной;
5) среди предложенных вариантов нет правильного.

А3. Ниже приведено несколько фрагментов описания части web-страницы на языке HTML. Укажите номер правильного описания, а если в каждом из вариантов имеются ошибки, то запишите цифру 5.

1)
```
<CENTER>
<B>
Добрый день
</B>
</CENTER>
```

2)
```
</CENTER>
</B >
Добрый день
<B>
<CENTER>
```

3)
```
<CENTER>
<B>
Добрый день
</CENTER>
```

4)
```
<CENTER>
<B>
Добрый день
</B>
</CENTER >
```

А4. В электронной таблице в ячейках A1, A2 и A3 записаны целые числа. В ячейке B1 требуется получить сумму этих чисел, если все числа нечётные, произведение этих чисел, если все числа чётные, и 0 в остальных случаях. Чтобы получить требуемый результат, в ячейку B1 можно записать формулу:

1) =ЕСЛИ(ОСТАТ(ПРОИЗВЕД(A1:A3), 2) = 0; ПРОИЗВЕД(A1:A3); СУММ(A1:A3));

2) =ЕСЛИ(ОСТАТ(A1, 2) + ОСТАТ(A2, 2) + + ОСТАТ(A3, 2)>2; СУММ(A1:A3); ПРОИЗВЕД(A1:A3));

3) =ЕСЛИ(ОСТАТ(A1, 2) + ОСТАТ(A2, 2) + + ОСТАТ(A3, 2)=0; A1*A2*A3; СУММ(A1:A3)*ОСТАТ(ПРОИЗВЕД(A1:A3), 2));

4) =ЕСЛИ(ОСТАТ(СУММ(A1:A3), 2)=1; СУММ(A1:A3); A1*A2*A3);

5) ни одна из указанных формул не годится.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	A4

Тест № 4. «Телекоммуникационные сети и интернет».

Вариант 1

А1. Известны имя почтового сервера — mix, находящегося в России, и имя почтового ящика — bug. Укажите номер, под которым записан адрес электронной почты, удовлетворяющий этим условиям:

1) bug@ru.mix;
2) mix@bug.ru;
3) bug.mix@ru;
4) bug@mix.ru;
5) ни один из указанных вариантов не годится.

А2. Какой запрос можно использовать для поиска в сети Интернет информации о вулканах, имеющихся в Японии и России? (Для обозначения логической операции **ИЛИ** используется символ |, а для обозначения операции **И** — символ &.)

1) вулканы & Россия & Япония;
2) вулканы & (Россия | Япония);
3) вулканы | Россия | Япония;
4) вулканы | (Россия & Япония);
5) ни один из указанных вариантов не годится.

А3. Провайдер — это:

1) компьютер, предоставляющий связь по телекоммуникационной сети;
2) программа подключения к телекоммуникационной сети;
3) специалист по компьютерным сетям;
4) фирма, предоставляющая телекоммуникационные услуги;
5) ни один из указанных вариантов не является верным.

B1. Доступ к файлу www.net, расположенному на сервере org.ca, осуществляется по протоколу http. В приведённой ниже таблице фрагменты адреса закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
/	org	www	://	.ca	http	.net

B2. В следующей таблице приведены запросы к поисковому серверу и их обозначения буквами от А до Д. Запишите обозначения этих запросов в порядке возрастания количества страниц, которое найдёт сервер по каждому из запросов. (Для обозначения логической операции **ИЛИ** используется символ |, а для обозначения операции **И** — символ &.)

А	Принтеры | сканеры | факсы
Б	Принтеры | сканеры | факсы | телефоны
В	Принтеры | сканеры | (факсы & телефоны)
Г	Принтеры & сканеры & факсы & телефоны
Д	(Принтеры & сканеры) | (факсы & телефоны)

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

А1	А2	А3	В1	В2

Вариант 2

А1. Известны имя почтового сервера — fine, находящегося в России, и имя почтового ящика — gib. Укажите номер, под которым записан адрес электронной почты, удовлетворяющий этим условиям:

1) gib@ru.fine;
2) gib.fine@ru;
3) gib@fine.ru;
4) fine@gib.ru;
5) ни один из указанных вариантов не годится.

А2. Какой запрос можно использовать для поиска в сети Интернет информации о российских реках и озёрах? (Для обозначения логической операции **ИЛИ** используется символ |, а для обозначения операции **И** — символ &.)

1) реки & озёра & Россия;
2) (реки & озёра) | Россия;
3) реки | озёра | Россия;
4) (реки | озёра) & Россия;
5) ни один из указанных вариантов не годится.

А3. Сетевой протокол — это:

1) договор о предоставлении услуг в телекоммуникационной сети;
2) перечень устройств, необходимых для работы в телекоммуникационной сети;
3) правила передачи данных в компьютерной сети;
4) соглашения о защите телекоммуникационных сетей от атак хакеров;
5) ни один из указанных вариантов не является верным.

B1. Доступ к файлу com.us, расположенному на сервере http.www, осуществляется по протоколу ftp. В приведённой ниже таблице фрагменты адреса закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
com	/	.www	://	.us	http	ftp

B2. В следующей таблице приведены запросы к поисковому серверу и их обозначения буквами от А до Д. Запишите обозначения этих запросов в порядке убывания количества страниц, которое найдёт сервер по каждому из запросов. (Для обозначения логической операции **ИЛИ** используется символ |, а для обозначения операции **И** — символ &.)

А	Клавиатура & джойстик & мышь & монитор
Б	(Клавиатура & джойстик) | мышь | монитор
В	Клавиатура | джойстик | мышь
Г	(Клавиатура & джойстик & мышь) | монитор
Д	Клавиатура | джойстик | мышь | монитор

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	B1	B2

Вариант 3

А1. Известны имя почтового сервера — tent, находящегося в России, и имя почтового ящика — mas. Укажите номер, под которым записан адрес электронной почты, удовлетворяющий этим условиям:

1) tent@ru.mas;
2) mas@tent.ru;
3) tent.mas@ru;
4) tent@mas.ru;
5) ни один из указанных вариантов не годится.

А2. Какой запрос надо использовать для поиска в сети Интернет информации о картинах и книгах художника И. С. Глазунова? (Для обозначения логической операции **ИЛИ** используется символ |, а для обозначения операции **И** — символ &.)

1) картины & книги & И.С. Глазунов;
2) (картины & книги) | И.С. Глазунов);
3) картины | книги | И.С. Глазунов;
4) (картины | книги) & И.С. Глазунов;
5) ни один из указанных вариантов не годится.

А3. Система доменных имён — это

1) иерархическая база данных о компьютерах, подключённых к глобальной компьютерной сети;
2) перечень устройств, необходимых для работы в телекоммуникационной сети;
3) правила использования компьютеров в телекоммуникационной сети;
4) кодовое средство защиты телекоммуникационных сетей от атак хакеров;
5) ни один из указанных вариантов не является верным.

B1. Доступ к файлу edu.ua, расположенному на сервере com.org, осуществляется по протоколу http. В приведённой ниже таблице фрагменты адреса закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
com	/	http	.org	://	edu	.ua

B2. В следующей таблице приведены запросы к поисковому серверу и их обозначения буквами от А до Д. Запишите обозначения этих запросов в порядке возрастания количества страниц, которое найдёт сервер по каждому из запросов. (Для обозначения логической операции **ИЛИ** используется символ |, а для обозначения операции **И** — символ &.)

А	Тигр & леопард & гепард & ягуар
Б	(Тигр & леопард) | гепард | ягуар
В	Тигр | леопард | гепард
Г	(Тигр & леопард & гепард) | ягуар
Д	Тигр | леопард | гепард | ягуар

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	B1	B2

Вариант 4

А1. Известны имя почтового сервера — sub, находящегося в России, и имя почтового ящика — bon. Укажите номер, под которым записан адрес электронной почты, удовлетворяющий этим условиям:

1) sub@ru.bon;
2) sub.bon@ru;
3) bon.sub@ ru;
4) sub@bon.ru;
5) ни один из указанных вариантов не годится.

А2. Какой запрос надо использовать для поиска в сети Интернет информации о российских писателях и поэтах? (Для обозначения логической операции **ИЛИ** используется символ |, а для обозначения операции **И** — символ &.)

1) писатель & поэт & Россия;
2) писатель | поэт | Россия;
3) (писатель | поэт) & Россия;
4) (писатель & поэт) | Россия;
5) ни один из указанных вариантов не годится.

А3. Универсальный указатель ресурса — это

1) индивидуальный адрес компьютера в телекоммуникационной сети;
2) точное описание расположения ресурса в телекоммуникационной сети;
3) программа, позволяющая скачать ресурс из сети на сервер или персональный компьютер;
4) поисковая система, указывающая расположение нужного ресурса в телекоммуникационной сети;
5) ни один из указанных вариантов не является верным.

B1. Доступ к файлу http.org, расположенному на сервере edu.www, осуществляется по протоколу ftp. В приведённой ниже таблице фрагменты адреса закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
edu	/	.org	.www	://	ftp	http

B2. В следующей таблице приведены запросы к поисковому серверу и их обозначения буквами от А до Д. Запишите обозначения этих запросов в порядке убывания количества страниц, которое найдёт сервер по каждому из запросов. (Для обозначения логической операции **ИЛИ** используется символ |, а для обозначения операции **И** — символ &.)

Б	(пловцы & гимнасты) | двоеборцы | марафонцы
Д	пловцы | гимнасты | двоеборцы | марафонцы
В	пловцы | гимнасты | двоеборцы
А	пловцы & гимнасты & двоеборцы & марафонцы
Г	(пловцы & гимнасты & двоеборцы) | марафонцы

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	B1	B2

Тест № 5. «Свойства графов. Граф игры»
Часть 1.

Вариант 1

А1. В одной из областей между шестью населёнными пунктами установлено двустороннее воздушное сообщение. Из каждого местного аэропорта была получена справка о количестве пунктов, в которые совершаются регулярные полёты. Эти данные были сведены в таблицу, в которой пункты обозначены русскими буквами от А до Е. Укажите, какая из таблиц действительно может содержать запрошенные данные.

1)

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	4	3	1	2

2)

А	Б	В	Г	Д	Е
3	1	5	1	4	2

3)

А	Б	В	Г	Д	Е
2	5	4	2	5	2

4)

А	Б	В	Г	Д	Е
2	2	1	3	2	5

5) ни одна из приведённых таблиц не годится.

А2*. Укажите, какая из таблиц смежности задаёт граф, являющийся деревом (пустая клетка означает, что соответствующие вершины не являются смежными).

1)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A		1			1		1	1
B	1							
C				1		1		
D			1					
E	1							
F			1					
G	1							
H	1							

2)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A		1						
B	1		1					1
C		1						
D						1	1	
E						1	1	
F				1	1			
G				1	1			
H		1						

3)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A		1						
B	1		1			1	1	
C		1		1	1			1
D			1					
E			1					
F		1						
G		1						
H			1					

4)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A			1			1	1	1
B						1		
C	1							
D						1		
E						1	1	
F	1	1		1	1			
G	1				1			
H	1							

5) ни одна из приведённых таблиц не задаёт дерево.

А3*. Граф без изолированных вершин задан следующим списком рёбер: **AC; AD; AE; BC; BD; BE; CD.** Какая из приведённых ниже таблиц при подходящем обозначении в ней вершин (в закрашенных клетках таблицы) может служить матрицей смежности для этого графа?

1)

		1		1	1
	1			1	
				1	1
	1	1	1		
	1		1		

2)

		1		1	1
	1			1	1
				1	1
	1	1	1		
	1	1	1		

3)

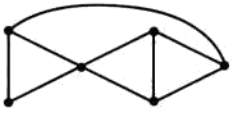
		1		1	1
	1		1		1
		1			1
	1				1
	1	1	1	1	

4)

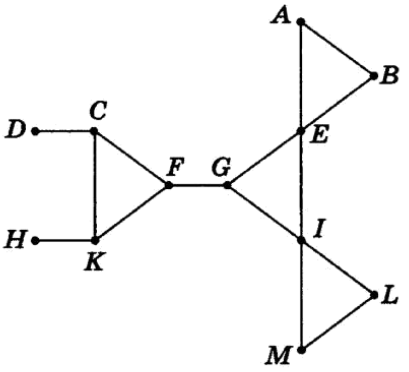
		1		1	1
	1		1	1	1
		1			1
	1	1			
	1	1	1		

5) ни одна из приведённых таблиц не соответствует предъявленному списку рёбер.

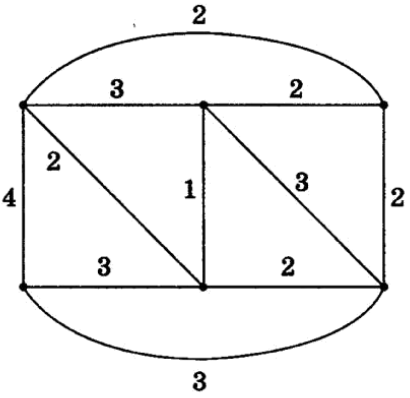
В1*. Для графа, изображённого на рисунке, укажите число простых циклов, содержащих четыре ребра.



B2*. Для графа, изображённого на рисунке, перечислите через запятую в алфавитном порядке все его вершины, являющиеся точками сочленения.



B3*. Для графа, изображённого на рисунке, был построен каркас минимального веса. Укажите, какой вес имеет этот каркас.



Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	B1	B2	B3

Вариант 2

А1. В одной из областей между шестью населёнными пунктами установлено двустороннее воздушное сообщение. Из каждого местного аэропорта была получена справка о количестве пунктов, в которые совершаются регулярные полёты. Эти данные были сведены в таблицу, в которой пункты обозначены русскими буквами от А до Е. Укажите, какая из таблиц действительно может содержать запрошенные данные.

1)

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	3	5	1	4

2)

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	4	1	3	2

3)

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	4	3	4	2

4)

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	2	3	4	3

5) ни одна из приведённых таблиц не годится.

А2*. Укажите, какая из таблиц смежности задаёт граф, являющийся деревом (пустая клетка означает, что соответствующие вершины не являются смежными).

1)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A					1			
B						1	1	
C								1
D								1
E	1							1
F		1						
G		1						
H			1	1	1			

2)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A			1		1			
B						1	1	
C	1			1				
D			1		1			1
E	1			1				
F		1						
G		1						
H				1				

3)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A			1					
B					1			
C	1				1			1
D					1			1
E		1	1	1			1	
F								1
G							1	
H			1	1		1		

4)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A		1	1				1	
B	1							
C	1			1				1
D			1					
E								1
F								1
G	1							
H			1		1	1		

5) ни одна из приведённых таблиц не задаёт дерево.

А3*. Граф без изолированных вершин задан следующим списком рёбер: **PT; PS; QT; RS; RT; ST.** Какая из приведённых ниже таблиц при подходящем обозначении в ней вершин (в закрашенных клетках таблицы) может служить матрицей смежности для этого графа?

1)

		1		1	1
	1			1	
				1	1
	1	1	1		
	1		1		

2)

		1			1
	1		1		
		1		1	1
			1		1
	1		1	1	

3)

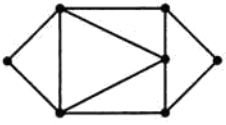
			1	1	1
			1		
	1	1		1	1
	1		1		
	1		1		

4)

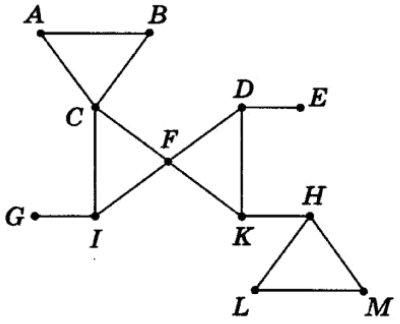
		1		1	1
	1			1	1
				1	1
	1	1	1		
	1	1	1		

5) ни одна из приведённых таблиц не соответствует предъявленному списку рёбер.

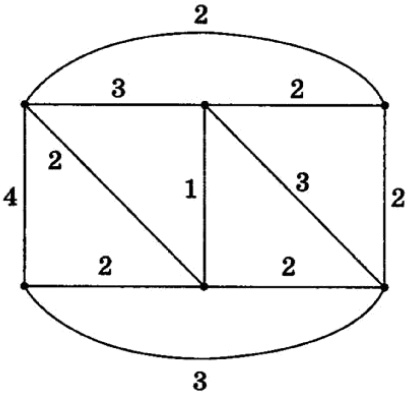
В1*. Для графа, изображённого на рисунке, укажите число простых циклов, содержащих четыре ребра.



B2*. Для графа, изображённого на рисунке, перечислите через запятую в алфавитном порядке все его вершины, являющиеся точками сочленения.



B3*. Для графа, изображённого на рисунке, был построен каркас максимального веса. Укажите, какой вес имеет этот каркас.



Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	B1	B2	B3

Вариант 3

А1. В одной из областей между шестью населёнными пунктами установлено двустороннее воздушное сообщение. Из каждого местного аэропорта была получена справка о количестве пунктов, в которые совершаются регулярные полёты. Эти данные были сведены в таблицу, в которой пункты обозначены русскими буквами от А до Е. Укажите, какая из таблиц действительно может содержать запрошенные данные.

1)

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	3	4	1	2

2)

А	Б	В	Г	Д	Е
4	1	2	4	4	3

3)

А	Б	В	Г	Д	Е
5	2	2	5	4	2

4)

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	3	2	2	5

5) ни одна из приведённых таблиц не годится.

А2*. Укажите, какая из таблиц смежности задаёт граф, являющийся деревом (пустая клетка означает, что соответствующие вершины не являются смежными).

1)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A					1			1
B				1		1		
C				1		1		
D		1	1					
E	1						1	
F		1	1					
G					1			
H	1							

2)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A				1	1	1		
B					1			
C							1	
D	1							1
E	1	1					1	
F	1							
G			1		1			
H				1				

3)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A					1	1		
B				1		1	1	
C						1		
D		1						1
E	1							
F	1	1	1					
G		1						1
H				1			1	

4)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A					1			
B							1	1
C					1	1		
D							1	
E	1		1					
F			1					
G		1		1				
H		1						

5) ни одна из приведённых таблиц не задаёт дерево.

А3*. Граф без изолированных вершин задан следующим списком рёбер: **AB; AC; AE; BC; BE; CD; CE.** Какая из приведённых ниже таблиц при подходящем обозначении в ней вершин (в закрашенных клетках таблицы) может служить матрицей смежности для этого графа?

1)

			1	1	1
			1		
	1	1		1	1
	1		1		
	1		1		

2)

		1		1	1
	1		1	1	1
		1			1
	1	1			
	1	1	1		

3)

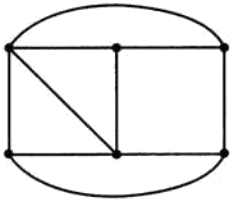
		1		1	1
	1			1	1
				1	1
	1	1	1		
	1	1	1		

4)

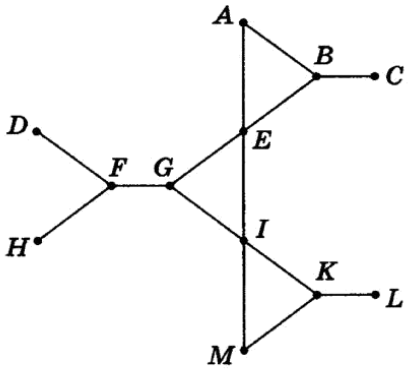
			1	1	1
					1
	1			1	1
	1		1		1
	1	1	1	1	

5) ни одна из приведённых таблиц не соответствует предъявленному списку рёбер.

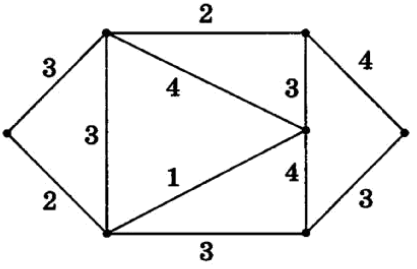
В1*. Для графа, изображённого на рисунке, укажите число простых циклов, содержащих четыре ребра.



B2*. Для графа, изображённого на рисунке, перечислите через запятую в алфавитном порядке все его вершины, являющиеся точками сочленения.



B3*. Для графа, изображённого на рисунке, был построен каркас минимального веса. Укажите, какой вес имеет этот каркас.



Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	B1	B2	B3

Вариант 4

А1. В одной из областей между шестью населёнными пунктами установлено двустороннее воздушное сообщение. Из каждого местного аэропорта была получена справка о количестве пунктов, в которые совершаются регулярные полёты. Эти данные были сведены в таблицу, в которой пункты обозначены русскими буквами от А до Е. Укажите, какая из таблиц действительно может содержать запрошенные данные.

1)

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	3	2	1	3

2)

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	2	3	2	3

3)

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	4	5	2	4

4)

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	4	4	3	3

5) ни одна из приведённых таблиц не годится.

А2*. Укажите, какая из таблиц смежности задаёт граф, являющийся деревом (пустая клетка означает, что соответствующие вершины не являются смежными).

1)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A			1	1		1		
B			1					
C	1	1			1	1	1	
D	1							
E			1					
F	1		1					1
G			1					
H						1		

2)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A			1		1		1	1
B				1		1		
C	1							
D		1				1		
E	1							
F		1		1				
G	1							
H	1							

3)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A				1			1	
B			1			1		
C		1			1			1
D	1						1	
E			1					
F		1						1
G	1			1				
H			1			1		

4)

	A	B	C	D	E	F	G	H
A						1		
B				1				
C				1	1			
D		1	1			1	1	1
E			1					
F	1			1				
G				1				
H				1				

5) ни одна из приведённых таблиц не задаёт дерево.

А3*. Граф без изолированных вершин задан следующим списком рёбер: **PQ; PS; PT; QS; QT; RS.** Какая из приведённых ниже таблиц при подходящем обозначении в ней вершин (в закрашенных клетках таблицы) может служить матрицей смежности для этого графа?

1)

		1	1		1
	1		1	1	1
	1	1			1
		1			
	1	1	1		

2)

		1	1		
	1			1	1
	1			1	1
		1	1		
		1	1		

3)

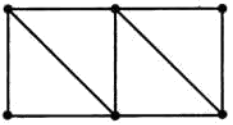
		1	1	1	
	1		1		1
	1	1			1
	1				
		1	1		

4)

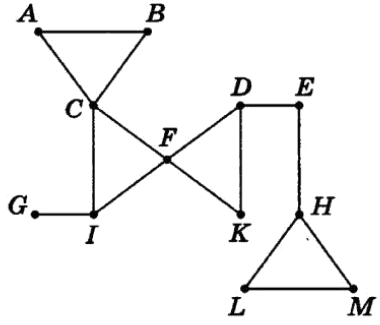
		1	1	1	1
	1			1	
	1			1	
	1	1	1		
	1				

5) ни одна из приведённых таблиц не соответствует предъявленному списку рёбер.

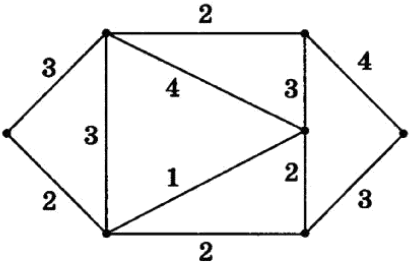
В1*. Для графа, изображённого на рисунке, укажите число простых циклов, содержащих четыре ребра.



B2*. Для графа, изображённого на рисунке, перечислите через запятую в алфавитном порядке все его вершины, являющиеся точками сочленения.



B3*. Для графа, изображённого на рисунке, был построен каркас максимального веса. Укажите, какой вес имеет этот каркас.



Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	B1	B2	B3

Вариант 1

А1. Обратная связь, при которой возникшее в системе рассогласование увеличивается, называется:

1) неустойчивой; 2) положительной;

3) отрицательной; 4) разрушительной;

5) среди предложенных ответов нет правильного.

А2. Автоматическая линия предназначена для изготовления некоторого прибора. Этот прибор состоит из двух блоков, на соединение которых автомат тратит 3 с. На изготовление первого блока с использованием схем С1 и С2 требуется 5 с, а на изготовление второго блока, в котором используются схемы С2 и С3, требуется 6 с. Схема С1 конструируется из деталей Д1 и Д2, на её изготовление требуется 4 с; схема С2 конструируется из деталей Д2 и Д3, на её изготовление требуется 3 с, схема С3 использует только одну деталь — Д3, поэтому на изготовление этой схемы требуется 2 с. Процессы изготовления деталей Д1, Д2 и Д3 не зависят друг от друга и могут быть начаты одновременно, при этом на изготовление детали Д1 требуется 7 с, на изготовление детали Д2 — 8 с, а на изготовление детали Д3 — 9 с. Сборку каждой схемы можно начинать сразу, как только готовы нужные для неё детали, а сборку каждого блока — как только готовы нужные для него схемы. Какое наименьшее время нужно запланировать на изготовление данного прибора?

1) 19 с; 2) 20 с; 3) 21 с;

4) меньшее, чем 19 с; 5) большее, чем 21 с.

А3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в одной m камней, в другой n камней. За один ход разрешается увеличить число камней в любой из двух кучек в 3 раза или добавить в любую из кучек 1 камень. Игроки делают ходы по очереди. Выигрывает игрок, после хода которого либо в одной из кучек становится не менее 16 камней, либо общее число

камней в обеих кучках становится не менее 20. Для какой пары указанных значений m и n первый из игроков имеет выигрышную стратегию?

1) $m = 2$, $n = 3$; 2) $m = n = 3$;

3) $m = 3$, $n = 4$; 4) $m = 4$, $n = 5$;

5) ни для одной из указанных пар значений.

B1. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами $(x; y)$ в одну из трёх точек: или в точку с координатами $(x + 3; y)$, или в точку с координатами $(x; y + 2)$, или в точку с координатами $(x; y + 4)$. Выигрывает игрок, после хода которого расстояние от фишки до точки с координатами (0; 0) больше 14 единиц. Дан список начальных позиций фишки:

1) (1; 2); 2) (2; 3); 3) (4; 3); 4) (5; 3); 5) (7; 6); 6) (6; 7).

Запишите в порядке возрастания номера тех позиций из списка, для которых у первого игрока имеется выигрышная стратегия.

B2. Имеется кучка из n камней, где $n > 2$. Первый игрок своим первым ходом либо забирает из неё камень, либо делит эту кучку на две так, чтобы в каждой было не менее двух камней. Затем ход делает второй игрок, потом снова первый и т. д. Своим ходом игрок выбирает произвольную кучку, содержащую не менее трёх камней, и либо забирает из неё камень, либо делит её на две части так, чтобы в каждой было не менее двух камней. Проигрывает игрок, который не может сделать очередной ход.

Запишите в порядке возрастания через запятую те значения $n < 10$, при которых у второго игрока имеется выигрышная стратегия.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	B1	B2

Вариант 2

А1. Обратная связь, при которой возникшее в системе рассогласование уменьшается, называется:

1) устойчивой; 2) положительной;
3) отрицательной; 4) конструктивной;
5) среди предложенных ответов нет правильного.

А2. Автоматическая линия предназначена для изготовления некоторого прибора. Этот прибор состоит из двух блоков, на соединение которых автомат тратит 4 с. На изготовление первого блока с использованием схем С1 и С2 требуется 4 с, а на изготовление второго блока, в котором используются схемы С2 и С3, требуется 5 с. Схема С1 конструируется из деталей Д1 и Д2, на её изготовление требуется 3 с; схема С2 конструируется из деталей Д2 и Д3, на её изготовление требуется 4 с, схема С3 использует только одну деталь — Д3, поэтому на изготовление этой схемы требуется 2 с. Процессы изготовления деталей Д1, Д2 и Д3 не зависят друг от друга и могут быть начаты одновременно, при этом на изготовление детали Д1 требуется 5 с, на изготовление детали Д2 — 4 с, а на изготовление детали Д3 — 3 с. Сборку каждой схемы можно начинать сразу, как только готовы нужные для неё детали, а сборку каждого блока — как только готовы нужные для него схемы. Какое наименьшее время нужно запланировать на изготовление данного прибора?

1) 14 с; 2) 16 с; 3) 18 с;
4) меньшее, чем 14 с; 5) большее, чем 18 с.

А3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в одной m камней, в другой n камней. За один ход разрешается увеличить число камней в любой из двух кучек в 2 раза или добавить в каждую из кучек 1 камень. Игроки делают ходы по очереди. Выигрывает игрок, после хода которого либо в одной из кучек становится не менее 15 камней, либо общее число

камней в обеих кучках становится не менее 20. Для какой пары указанных значений m и n первый из игроков имеет выигрышную стратегию?

1) $m = n = 1$; 2) $m = 1$, $n = 3$;

3) $m = 4$, $n = 6$; 4) $m = 6$, $n = 2$;

5) ни для одной из указанных пар значений.

B1. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами $(x; y)$ в одну из трёх точек: или в точку с координатами $(x + 4; y)$, или в точку с координатами $(x; y + 3)$, или в точку с координатами $(x; y + 5)$. Выигрывает игрок, после хода которого расстояние от фишки до точки с координатами (0; 0) больше 13 единиц. Дан список начальных позиций фишки:

1) (0; 1); 2) (1; 4); 3) (4; 1); 4) (3; 2); 5) (4; 4); 6) (5; 5).

Запишите в порядке возрастания номера тех позиций из списка, для которых у второго игрока имеется выигрышная стратегия.

B2. Два игрока играют в следующую игру. Имеется кучка из n камней, где $n > 2$. Первый игрок своим первым ходом либо забирает из неё камень, либо делит эту кучку на две кучки, равные по числу камней (это действие допустимо, только если n чётно). Затем ход делает второй игрок, потом снова первый и т. д. Своим ходом игрок выбирает произвольную кучку и либо забирает из неё камень, либо делит эту кучку на две кучки, равные по числу камней (это действие допустимо, только если число камней в выбранной кучке чётно). Проигрывает игрок, который не может сделать очередной ход.

Запишите в порядке возрастания через запятую те значения $n < 10$, при которых у первого игрока имеется выигрышная стратегия.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	B1	B2

Вариант 3

А1. Воздействие выходных параметров системы на её входные параметры называется:

1) зацикливанием; 2) гомеостазом;

3) эволюцией; 4) обратной связью;

5) среди предложенных ответов нет правильного.

А2. Автоматическая линия предназначена для изготовления некоторого прибора. Этот прибор состоит из двух блоков, на соединение которых автомат тратит 4 с. На изготовление первого блока с использованием схем С1 и С2 требуется 6 с, а на изготовление второго блока, в котором используются схемы С1 и С3, требуется 5 с. Схема С1 конструируется из деталей Д1 и Д2, на её изготовление требуется 5 с; схема С2 конструируется из деталей Д2 и Д3, на её изготовление требуется 3 с, схема С3 использует только одну деталь — Д3, поэтому на изготовление этой схемы требуется 2 с. Процессы изготовления деталей Д1, Д2 и Д3 не зависят друг от друга и могут быть начаты одновременно, при этом на изготовление детали Д1 требуется 6 с, на изготовление детали Д2 — 7 с, а на изготовление детали Д3 — 8 с. Сборку каждой схемы можно начинать сразу, как только готовы нужные для неё детали, а сборку каждого блока — как только готовы нужные для него схемы. Какое наименьшее время нужно запланировать на изготовление данного прибора?

1) 22 с; 2) 21 с; 3) 20 с;

4) меньшее, чем 20 с; 5) большее, чем 22 с.

А3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в одной m камней, в другой n камней. За один ход разрешается увеличить число камней в любой из двух кучек в 2 раза или добавить в одну из кучек 3 камня. Игроки делают ходы по очереди. Выигрывает игрок, после хода которого либо в одной из кучек становится не менее 15 камней, либо общее число

камней в обеих кучках становится не менее 20. Для какой пары указанных значений m и n второй из игроков имеет выигрышную стратегию?

1) $m = 1$, $n = 2$; 2) $m = 2$, $n = 3$;

3) $m = 3$, $n = 6$; 4) $m = n = 5$;

5) ни для одной из указанных пар значений.

B1. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами $(x; y)$ в одну из трёх точек: или в точку с координатами $(x + 3; y)$, или в точку с координатами $(x; y + 3)$, или в точку с координатами $(x; y + 4)$. Выигрывает игрок, после хода которого расстояние от фишки до точки с координатами (0; 0) не меньше 10 единиц. Дан список начальных позиций фишки:

1) (1; 0); 2) (1; 2); 3) (2; 1); 4) (4; 4); 5) (1; 6); 6) (6; 1).

Запишите в порядке возрастания номера тех позиций из списка, для которых у первого игрока имеется выигрышная стратегия.

B2. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней: в одной n камней, в другой $n + 5$ камней ($n > 1$). Если в обеих кучках нечётное число камней, то за один ход разрешается переложить 1 камень из одной кучки в другую (по выбору игрока), если же хотя бы в одной кучке чётное число камней, то игрок обязан в одной такой кучке (по своему выбору, если обе кучки с чётным числом камней) половину камней забрать себе. Игроки делают ходы по очереди. Игра заканчивается, когда в одной из них взят последний камень. Выигрывает игрок, который сделал последний ход.

Запишите в порядке возрастания через запятую те значения $n < 10$, при которых у первого игрока имеется выигрышная стратегия.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	B1	B2

Вариант 4

А1. В кибернетике под чёрным ящиком понимают:

1) полый прямоугольный параллелепипед чёрного цвета;
2) механизм, закрытый защитным кожухом;
3) гипотетический объект, внутреннее устройство которого неизвестно;
4) прибор, фиксирующий все параметры управляемого объекта (например, самолёта);
5) среди предложенных ответов нет правильного.

А2. Автоматическая линия предназначена для изготовления некоторого прибора. Этот прибор состоит из двух блоков, на соединение которых автомат тратит 3 с. На изготовление первого блока с использованием схем С1 и С2 требуется 4 с, а на изготовление второго блока, в котором используются схемы С1 и С3, требуется 6 с. Схема С1 конструируется из деталей Д1 и Д2, на её изготовление требуется 3 с; схема С2 конструируется из деталей Д2 и Д3, на её изготовление требуется 4 с, схема С3 использует только одну деталь — Д3, поэтому на изготовление этой схемы требуется 2 с. Процессы изготовления деталей Д1, Д2 и Д3 не зависят друг от друга и могут быть начаты одновременно, при этом на изготовление детали Д1 требуется 6 с, на изготовление детали Д2 — 8 с, а на изготовление детали Д3 — 7 с. Сборку каждой схемы можно начинать сразу, как только готовы нужные для неё детали, а сборку каждого блока — как только готовы нужные для него схемы. Какое наименьшее время нужно запланировать на изготовление данного прибора?

1) 21 с; 2) 20 с; 3) 19 с;
4) меньшее, чем 19 с; 5) большее, чем 21 с.

А3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в одной m камней, в другой n камней. За один ход разрешается увеличить число камней в любой из двух кучек на 5 камней или добавить в каждую из кучек по 3 камня. Игроки делают ходы по очереди. Выигрывает игрок, после хода которого либо в

одной из кучек становится не менее 15 камней, либо общее число камней в обеих кучках становится не менее 20. Для какой пары указанных значений m и n второй из игроков имеет выигрышную стратегию?

1) $m = n = 1$; 2) $m = 2$, $n = 3$;

3) $m = 3$, $n = 4$; 4) $m = n = 7$;

5) ни для одной из указанных пар значений.

B1. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами $(x; y)$ в одну из трёх точек: или в точку с координатами $(x + 3; y)$, или в точку с координатами $(x; y + 3)$, или в точку с координатами $(x + 2; y + 2)$. Выигрывает игрок, после хода которого расстояние от фишки до точки с координатами (0; 0) не меньше 11 единиц. Дан список начальных позиций фишки:

1) (0; 4); 2) (1; 0); 3) (1; 2); 4) (1; 4); 5) (2; 2); 6) (3; 3).

Запишите в порядке возрастания номера тех позиций из списка, для которых у второго игрока имеется выигрышная стратегия.

B2. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней: в одной n камней, в другой $n + 3$ камней ($n > 1$). Если в обеих кучках нечётное число камней, то за один ход разрешается переложить 1 камень из одной кучки в другую (по выбору игрока), но запрещается брать последний камень из кучки; если же хотя бы в одной кучке чётное число камней, то игрок обязан в одной такой кучке (по своему выбору, если обе кучки с чётным числом камней) половину камней забрать себе. Игроки делают ходы по очереди. Проигрывает игрок, который не может сделать очередной ход.

Запишите в порядке возрастания через запятую те значения $n < 10$, при которых у первого игрока имеется выигрышная стратегия.

Бланк ответов

Фамилия, имя _____ Класс _____

A1	A2	A3	B1	B2

Ключи к тестовым заданиям

Тест № 1.

Вариант	A1	A2	A3	A4	B1	B2
1	4	4	2	2	2, 4, 6, 7	1, 3, 5
2	3	3	1	4	2, 3, 6	1, 3, 4, 6
3	3	5	2	1	1, 2, 4, 6	1, 4
4	4	2	4	3	1, 2, 4, 5, 7	1, 3, 5

Тест № 2.

Часть 1.

Вариант	A1	A2	B1	B2	B3
1	5	2	384	2	5
2	1	5	608	4	7
3	4	3	543, 559	8	11
4	3	4	759	12	6

Вариант	B4	B5	B6	B7
1	6, 8, 12, 24	17,4	28	20,422
2	7, 14, 28	15,4	124, 177	33,510
3	8, 12, 24	21,4	68	15,063
4	6, 9, 18	16,4	94, 133	30,261

Часть 2

Вариант	A1	A2	A3	A4	B1	B2
1	5	4	3	2	БА ГДЕ ЖЕ ЕДА	ПОРТРЕТ
2	4	2	4	3	ДЕВА ГДЕ ЖАБА	КОНТАКТ
3	3	4	2	5	ДЕД ГДЕ БАГАЖ	АВТОМАТ
4	2	3	5	4	А ГДЕ ЖЕ ЕВА	ПРОСТОР

Часть 3.

Вариант	A1	B1	B2	B3
1	3	10	1, 5	0110
2	2	5	3, 5	1011 1111
3	4	3	1, 2, 4	0100
4	3	10	0	0001

Тест № 3.

Вариант	А1	А2	А3	А4
1	2	4	3	4
2	3	2	4	3

Тест № 4

Вариант	А1	А2	А3	В1	В2
1	4	2	4	ЕГБДАВЖ	ГДВАБ
2	3	4	3	ЖГЕВБАД	ДВБГА
3	2	4	1	ВДАГБЕЖ	АГБВД
4	5	3	2	ЕДАГБЖВ	ГВДАБ

Тест № 5.

Часть 1.

Вариант	А1	А2	А3	В1	В2	В3
1	5	3	2	3	C, E, F, G, I, K	10
2	3	4	3	4	C, D, F, H, I, K	14
3	2	2	4	6	B, E, F, G, I, K	14
4	1	4	3	3	C, D, E, F, I, H	20

Часть 2.

Вариант	А1	А2	А3	В1	В2
1	2	3	2	2, 4, 5	5, 9
2	3	2	4	1, 2, 4, 6	3, 4, 6, 8
3	4	1	2	3, 5	4, 7
4	3	2	1	1, 3, 5	4, 6, 7, 8