

Летняя многопрофильная школа при МЦНМО

Задания вступительных испытаний. 10 класс

Дорогие поступающие! Перед выполнением работы, пожалуйста, прочтите эти правила и рекомендации:

- **Общий тест необходимо выполнить всем** классам вне зависимости от профиля, который вы собираетесь выполнять в дальнейшем.
- Вы можете выполнять любые задания из любых предметов. Это не влияет на темы курсов, которые вы будете слушать на смене.
- Мы рекомендуем вам сделать упор на один предмет. Лучше решить один, но хорошо, чем много, но плохо.
- Нигде в работе не указывайте свою фамилию или другие данные о себе. Вам будет присвоен шифр.
- Задания вступительных и общего теста выполняются в отдельных файлах. Файлы с решением заданий по предмету загружаются в соответствующую секцию.
- Рекомендуется выполнять задания в электронном виде, но, если вам неудобно, можно загрузить фотографии или сканы написанного от руки. Перед загрузкой убедитесь, что файл **не поврежден и все хорошо видно**.
- Если вы пишете от руки, для каждого предмета на каждой странице укажите номер страницы и общее число страниц (например, в формате "1/3, 2/3, 3/3").
- Вместе с ссылкой на задания письменного собеседования вам на почту придет ссылка на вопросы для видео-интервью и папку для загрузки ответов. Записывать ответы нужно **на видео**, рекомендуется делать это после написания вступительной работы. Рекомендуемая длительность видео 5-10 мин.

Общий тест

Требуется привести не только ответы, но и решения.

1. Одного известного стримера однажды спросили: «Если микрофон стоит 5 тысяч и еще пол микрофона, то сколько стоит микрофон?». Стример задумался и не смог ответить. Помогите найти ему ответ на этот вопрос.
2. У трех сестер по четыре брата. Сколько всего детей в семье?
3. Вася и Митя строят замок в Minecraft. Играя вместе, они смогли построить его за 20 дней. На случай, если кого-то из них накажет мама, найдите, за сколько дней построит замок каждый из мальчиков по отдельности, учитывая, что Митя играл бы для этого на 9 дней дольше Васи?

4. Стрелки часов сошлись вместе в 12 часов. Через сколько минут угол между часовой и минутной стрелками будет составлять 121 градус?

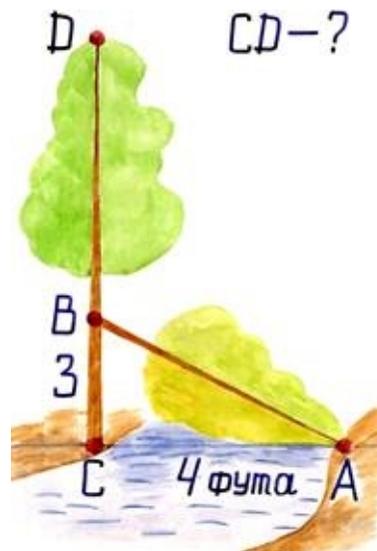
5. В больнице лежит 105 пациентов: в обычных палатах и реанимации. После того как 24 пациента из обычной палаты выздоровели, а 6 пациентов из реанимации перевели в обычные палаты, в реанимации стало вдвое больше пациентов, чем в обычной палате. Сколько пациентов в реанимации и обычных палатах было в начале?

6. Петя тратит $\frac{1}{4}$ своих доходов на еду, $\frac{1}{7}$ — на одежду, $\frac{1}{6}$ — на развлечения, $\frac{1}{5}$ — на девушку, и $\frac{1}{3}$ — откладывает в копилку. Хватит ли у него денег?

7. Петр закупил два вида антисептика: испанский по 20 рублей за миллилитр и российский по 12 рублей за миллилитр. Спекулируя во время кризиса, Петя решил перемешать два вида, а продавать полученный раствор по-прежнему по 20 рублей за миллилитр. Мальчик рассчитал пропорции, которые нужно смешать, чтобы получать по 6 рубля за миллилитр сверх положенной прибыли. Найдите эти пропорции.

8. Для изоляции Москвы от вируса было решено накрыть ее целлофановой пленкой. Для этого был сооружен цилиндрический каркас. Посчитайте, какая площадь пленки понадобится, чтобы накрыть Москву, если примерный радиус МКАДа 18 км, а самое высокое здание в Москве — Останкинская башня высотой 540 м.

9. Найдите высоту тополя, если известно, что ширина реки 4 фута, а сломался он на 3х футах от земли.



10. Ирландская компания “СайдисьНюлю” положила в банк под проценты в начале 2011 года капитал в размере 3500 долларов. За счет этого начиная с 2012 года она ежегодно получает на баланс счета проценты в размере 100% от текущего баланса.

Британская компания “Ойлютс” нашла другой банк в 2014 году, и имея капитал в размере 4500 долларов, открыла там вклад. Начиная с 2015 года, компания ежегодно получала прибыль, составляющую 300% от капитала предыдущего года.

Посчитайте, на сколько долларов прибыль одной компании превзойдет прибыль другой в 2020 году, если деньги с вкладов не снимались.

11. Маша и Галя работают водителями курьерской службы. Маша едет из Москвы во Владимир, а Галя из Владимира в Москву. После того, как они встретились на трассе М7 Маше оставалось ехать 2 часа, а Гале $\frac{9}{8}$ часа. Определите их скорости, если выехали они одновременно, а расстояние от Москвы до Владимира 210 км.

12. Три юных предпринимателя решили продавать одноразовые маски во время эпидемии. Один выставил на авито 10, другой 16, третий 26 масок. За половину карантина они продали часть своих масок по одной и той же цене. Потом, во второй половине, опасаясь, что не все маски будут проданы, они понизили цену до одного и того же значения. В результате они продали маски с одинаковой выручкой: каждый предприниматель получил от продажи 350 руб. По какой цене они продавали маски до и после половины карантина?

Математика

- $2 \sin x \cos^2 x + \cos^4 x = 2 \sin x + \cos 2x + \cos^2 x$
- В шоколадной плитке кусочки расположены M рядов и N колонок. Василий хочет угощать друга прямоугольным куском шоколадки; он разглядел, что в кусочке с координатами i, j есть ненавистный другу изюм, и в честь 1 апреля хочет подсунуть кусок с этой клеточкой. Сколько у Василия способов выбрать прямоугольный кусок?
- За столом сидят 10 пиратов, которые делят клад в 100 монет. Известно, что сумма, которую получит каждый, равна полусумме денег его соседей. Опишите все возможные варианты распределения денег у пиратов.
- Авани плетёт ловец снов, согнув ветку в выпуклый m -угольник. Соединив друг с другом все места сгиба ветки нитями, она обнаружила, что нет ни одной точки, в которой пересекались бы сразу три нити. В скольких точках пересекаются нити? (При подсчёте не учитывайте места сгиба ветки, из которых нити выходят.)
- Бурсак Хома Брут начертил две окружности разных радиусов, так, что ни одна не находится внутри другой. Панночка выбирает снаружи окружностей удобную точку атаки так, чтобы, двигаясь из неё по любой прямой, можно было пересечь хотя бы одну окружность. Всегда ли панночке удастся найти такую точку?

6. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} a^3 - b^3 = 26 \\ a^2b - ab^2 = 6 \end{cases}$$

7. Пусть α и β — острые и положительные углы, удовлетворяющие равенствам
$$\begin{cases} 3 \sin^2 \alpha + 2 \sin^2 \beta = 1 \\ 3 \sin 2\alpha - 2 \sin 2\beta = 0 \end{cases}$$
 Докажите, что $\alpha + 2\beta = \frac{\pi}{2}$

8. Вражеская разведка во время сеанса связи перехватила серию чисел. Мистеру Икс известно об утечке информации следующее: если вражеская разведка для 7 идущих подряд чисел посчитает сумму, она будет отрицательна; для 11 — получит положительную. Помогите мистеру Икс определить, сколько чисел максимум знает вражеская разведка.

9.
$$\begin{cases} x^y = z \\ y^z = x \\ z^x = y \end{cases}$$

10. Фирма «121» производит шоколадные плитки из 11×11 квадратных кусочков. В одной компании друзей принято называть кусочек шоколадки вкусным, если в нём нет изюма и после его удаления плитку можно разделить на полоски 1×4 . Сколько вкусных кусочков в плитке «Молочный 121 без изюма»?

11. Дидона и Иарбант межуют землю. Они делят квадратное поле размера 1×1 , с которого можно собрать 1 единицу урожая. Поле может быть неравномерным по урожайности. Урожай, который можно собрать с любого прямоугольного участка, не более чем в 1000 раз превосходит его площадь. Дидона отделяет от поля два прямоугольных участка со сторонами, параллельными сторонам поля; больший по урожаю отходит Иарбанту, а меньший — Дидоне. На оставшейся земле строится храмовый комплекс. Какой максимальный урожай Дидона заведомо может получить с любого такого поля?

Информатика

1. Сотрудники Сан Эпидем Станции проверяют комнаты в лагере. Комнаты представляют собой строку $s = s_1s_2\dots s_n$, состоящую из n символов. Слева от строки s находится проверяющий (точнее, изначально проверяющий находится в комнате 0). Каждый символ строки s — это или 'L', или 'R'. Это значит, что если проверяющий находится в i -й комнате и i -й символ — это 'L', то он может пойти только влево. Если проверяющий стоит в i -й комнате и i -й символ — это 'R', то он может пойти только вправо. Из комнаты 0 проверяющий может пойти только вправо.

Заметим, что сотрудник может заходить в одну и ту же комнату дважды и может совершить столько переходов, сколько ему потребуется.

Проверяющий хочет достичь $n+1$ -й комнаты. Он выбирает некоторое целое положительное значение d перед самым первым переходом (и потом не может изменить

его) и переходит не более, чем на d комнат за раз. То есть, если i -й символ — 'L', то проверяющий может перейти в любую комнату из отрезка $[max(0, i - d); i - 1]$, а если i -й символ — 'R', то проверяющий может перейти в любую комнату из отрезка $[i + 1; min(n + 1; i + d)]$.

Проверяющий не хочет ходить слишком далеко, поэтому ваша задача — найти минимальное возможное значение d , при котором проверяющий сможет достичь комнаты $n + 1$ из клетки 0, если будет переходить не более, чем на d комнат за раз. Гарантируется, что всегда возможно достичь $n + 1$ из 0.

Вам нужно ответить на t независимых наборов входных данных.

Входные данные

Первая строка теста содержит одно целое число $t(1 \leq t \leq 104)$ — количество наборов входных данных.

Следующие t строк описывают наборы входных данных. i -й описан строкой s состоящей из не менее, чем 1, и не более, чем $2 \cdot 10^5$ символов 'L' и 'R'.

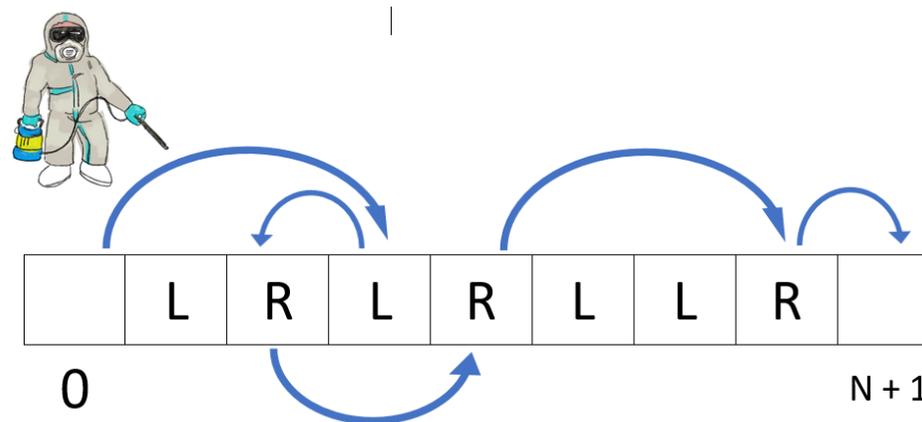
Гарантируется, что сумма длин строк по всем наборам входных данных не превосходит $2 \cdot 10^5 (\sum |s| \leq 2 \cdot 10^5)$.

Выходные данные

Для каждого набора входных данных выведите ответ — минимальное возможное значение d , при котором проверяющий может достичь клетки $n + 1$ из клетки 0, если будет совершать переходы длиной не более, чем d .

Пример

Входные данные
4
LRLRLLR
RRLRL
LLL
RLRRLRLL
Выходные данные
3
2
4
3



ограничение по времени на тест: 1 секунда
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт
ввод: стандартный ввод
вывод: стандартный вывод

2. В ЛМШ пришло время второго ужина, а значит пора раздавать печенье. Задача печенья будет происходить по следующему алгоритму: если в отряде k детей, то n печенек поровну распределяется между ними и округляется в сторону ближайшего меньшего целого числа. По окончании распределения может остаться неиспользованное печенье — оно не достаётся никому.

К примеру, если $n = 5$ и $k = 3$, то каждый ребенок получит 1 печенье, а также 2 печенья останутся неиспользованными. Если же $n = 5$, а $k = 6$, то печенье не достанется никому.

Вася участвует в раздаче печенья, но не владеет информацией об общем количестве людей в отряде. Поэтому он хочет узнать, какие различные количества печенья он может получить в результате этого розыгрыша, и просит Вас о помощи.

Например, если $n = 5$, то искомым ответ равен последовательности 0, 1, 2, 5. Каждое из значений последовательности (и только они) может быть получено как $\lfloor \frac{n}{k} \rfloor$ для некоторого подходящего целого положительного k (где $\lfloor x \rfloor$ — округлённое вниз значение x): $0 = \lfloor \frac{5}{7} \rfloor$, $1 = \lfloor \frac{5}{5} \rfloor$, $2 = \lfloor \frac{5}{2} \rfloor$, $5 = \lfloor \frac{5}{1} \rfloor$.

Напишите программу, которая по заданному n находит последовательность всех возможных количеств полученных печенек. Вам нужно будет ответить на t запросов.

Входные данные

В первой строке входных данных записано целое число $t(1 \leq t \leq 10)$ — количество наборов входных данных в тесте.

Далее следуют описания t наборов входных данных, по одному описанию в стро-

ке. Каждая строка содержит целое число n ($1 \leq n \leq 10^9$) — суммарное количество раздаваемого печенья.

Выходные данные

Выведите ответы на t заданных наборов входных данных. Каждый ответ должен состоять из двух строк.

В первой строке выведите число m — число различных значений количества печенья, которые может получить Вася.

В следующей строке выведите m различных чисел — сами количества в порядке возрастания. **Пример**

Входные данные
4
5
11
3
Выходные данные
4
0 1 2 5
6
0 1 2 3 5 11
2
0 1
3
0 1 3

ограничение по времени на тест: 1 секунда

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

ввод: стандартный ввод

вывод: стандартный вывод

3. В период дистанционного обучения контрольные работы стали крайне неэффективны. В некотором учебном заведении учатся n человек. Они общаются между собой в m группах. В одной из групп дали контрольную работу. Давайте рассмотрим процесс распространения задач контрольной между учениками.

Изначально некий ученик x получает условия от учителя. Затем этот ученик отправляет условие всем своим друзьям (два пользователя считаются друзьями, если они оба принадлежат к какой-нибудь группе). Друзья продолжают отправлять условие своим друзьям, и так далее. Процесс заканчивается, когда не останется ни одной пары друзей, в которой один друг видел условие, а другой — нет.

Для каждого пользователя x определите, сколько человек в конечном итоге получит условие, если x начнет ее распространять.

Входные данные

В первой строке записаны два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 5 \cdot 10^5$) — количество

учеников и групп, соответственно.

Затем следуют m строк, каждая из которых описывает группу. i -я строка начинается целым числом k_i ($0 \leq k_i \leq n$) — количество учеников в i -й группе. Затем следуют k_i различных чисел, обозначающих учеников, принадлежащих к i -й группе.

Гарантируется, что $\sum_{i=1}^m k_i \leq 5 \cdot 10^5$.

Выходные данные

Выведите n целых чисел. i -е из них должно быть равно количеству учеников, которые получают условие, если ученик i начнет его распространять.

Пример

Входные данные
7 5
3 2 5 4
0
2 1 2
1 1
2 6 7
Выходные данные
4 4 1 4 4 2 2

ограничение по времени на тест: 2 секунды

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

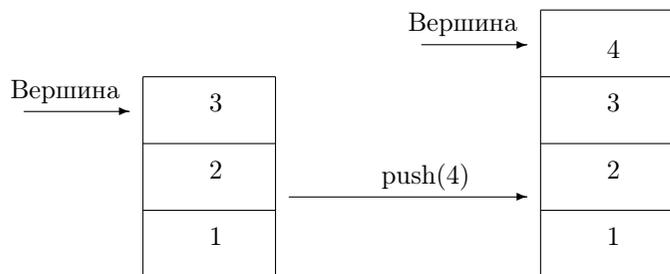
ввод: стандартный ввод

вывод: стандартный вывод

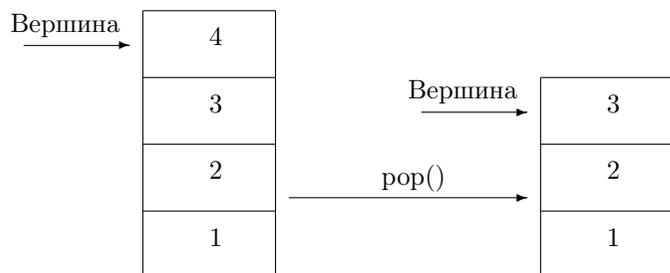
4. Стек (от англ. stack — стопка) — структура данных, представляющая из себя упорядоченный набор элементов, в которой добавление новых элементов и удаление существующих производится с одного конца, называемого вершиной стека. При этом первым из стека достается элемент, который был помещен туда последним, то есть в стеке реализуется стратегия «последним вошел — первым вышел». Примером стека в реальной жизни может являться стопка тарелок: когда мы хотим вытащить тарелку, мы должны снять все тарелки выше.

Напишите на любом известном вам языке программирования структуру данных, работающую как стек. Максимальное число элементов в стеке - 1010. Элементами стека являются целые числа. Структура данных должна обладать тремя операциями:

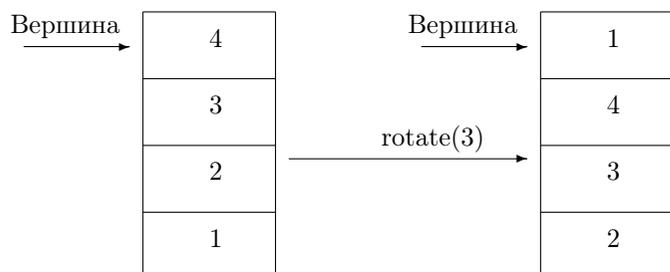
1) void push(int A) - положить число A в стек. Это число становится вершиной.



- 2) `int pop()` - достать число из стека. Возвращает целое число — вершину стека. Вершиной стека становится число, следующее за вершиной.



- 3) `void rotate(int N)` - циклический сдвиг стека на N элементов в сторону вершины. Нумерация элементов стека начинается с его дна, то есть вершина считается последним элементом стека. В результате циклического сдвига на 1 первый элемент становится $N + 1$, второй $N + 2$ и т.д. Если новый номер элемента больше чем размер стека, то он помещается с другого конца стека. Так при сдвиге на $N = 1$ вершина стека становится первым элементом, при сдвиге на $N = 2$ вторым и т.д. При вводе $N \leq 0$ стек не должен меняться.



5. Вам предстоит написать программу для стековой вычислительной машины на выдуманном языке программирования. У вас в распоряжении имеется стек и 4 регистра: **AX**, **BX**, **CX**, **DX**. О том, что такое стек, можно прочитать в задаче 3. Регистры — это отдельные ячейки памяти, которые могут хранить в себе некое значение. Проще говоря, регистры — это переменные, но их количество и имена фиксированы.

Файл с кодом программы состоит из команд и меток. Каждая команда и метка записывается с новой строки. Метка — это слово, заканчивающееся двоеточием. Например: **Label:**. Метки могут иметь любые имена и находиться в любом месте программы. Сами по себе метки ничего не делают. Программа начинает выполнять с метки **Start:**, а завершает работу, встретив метку **End:**. Команды выполняются по очереди сверху вниз. Однако есть возможность передать управление в другое место программы с помощью специальной команды и меток.

Набор команд стековой машины:

- **IN** - Позволяет ввести число с клавиатуры. Введенное число кладется в стек.
- **OUT** - Выводит число с вершины стека на экран. Выведенное число удаляется из стека.
- **PUSH X** - Кладет число X в стек.
- **PUSH REG** - Кладет в стек число из регистра **REG**. Регистр может быть один из четырех: **AX**, **BX**, **CX**, **DX**. Значение регистра при этом не изменяется.
- **MOV REG** - Удаляет число с вершины стека и помещает его в регистр **REG**. Регистр может быть один из четырех: **AX**, **BX**, **CX**, **DX**. Обратите внимание, что старое значение регистра теряется.
- **POP** - Удаляет число с вершины стека.
- **DEC REG** - Уменьшает на один значение регистра **REG**. Регистр может быть один из четырех: **AX**, **BX**, **CX**, **DX**.
- **INC REG** - Увеличивает на один значение регистра **REG**. Регистр может быть один из четырех: **AX**, **BX**, **CX**, **DX**.
- **MOD** - Удаляет число с вершины стека, кладет в стек остаток от деления этого числа на 2.
- **JMP LABEL** - Передает управление метке с именем **LABEL**. После этой команды программа продолжит свое выполнение с того места где стоит метка **LABEL**. Обратите внимание, что в аргументе имя метки записывается без двоеточия.

- **JE LABEL** - Извлекает два числа из стека, сравнивает их, если они равны выполняет **JMP LABEL**. Иначе ничего не делает. Сравнимые числа удаляются из стека в любом случае.
- **JNE LABEL** - Извлекает два числа из стека, сравнивает их, если они **не** равны выполняет **JMP LABEL**. Иначе ничего не делает. Сравнимые числа удаляются из стека в любом случае.

Задание

Напишите на языке данной стековой машины программу, которая посчитает количество всех четных чисел от 1 до N .

Входные данные

Вводится число N ($1 \leq N \leq 1000$)

Выходные данные

Одно число — количество четных чисел от 1 до N .

В качестве ответа на задание нужно прислать текстовый файл с кодом программы.

Пример программы, принимающей на вход одно число и выводящей 0, если это число равно 20. Если это число не равно 20, то выводится введенное число. (через // отделяются комментарии):

```
Start:          //начало программы
in             //вводим число
mov ax        //сохраняем введенное число в AX. Стек пустеет
push ax       // кладем в стек введенное число из AX
push 20       // кладем в стек 20
jne IfNotEqual //если 20 не равно AX то прыгнуть на IfNotEqual:
push 0        // кладем в стек 0
out           // выводим 0
jmp End       // прыгаем на метку End - эквивалентно завершению программы
IfNotEqual:   // метка
push ax       // кладем в стек число из AX
out           // Выводим число из AX
End:          // Конец программы
```

Биология

Данные задания состоят из нескольких вопросов и рассчитаны на то, что вы изложите как можно больше своих мыслей, гипотез и идей, исходя из своего уровня знаний, не останавливайтесь на одной! Никто не будет оценивать ваши рисунки или графики с художественной точки зрения.

1. У дрозофил за окраску глаз отвечает ген W . Аллель w_1 определяет тёмно-красный цвет глаз, аллель w_2 — медовый, аллель w_3 — белый. Потомство двух мух

с белыми глазами всегда имеет белый цвет глаз. В потомстве двух особей, имеющих медовую окраску глаз, кроме медовой окраски встречается белая. В потомстве двух особей с красными глазами преобладают особи с красной окраской глаз, кроме этого встречаются особи с медовой и белой окрасками.

1. Определите возможные генотипы для каждого из описанных фенотипов. Каким термином можно описать такое взаимодействие генов?
2. Какое расщепление по фенотипу ожидается получить в F_1 при скрещивании мух с тёмно-красными и медовыми глазами, если известно, что были получены особи с белыми глазами? Напишите схему скрещивания.
3. Был произведён подсчёт мух в стабильной популяции численностью 800 особей. У 127 оказались белые глаза, у 601 красные. Рассчитайте частоты аллелей w_1 , w_2 , w_3 в данной популяции, проценты округлите до целых.

2. Один доктор, анализируя данные пациентов, заболевших анорексией, обратил внимание, что одна мутация в ДНК встречается у больных чаще, чем у здоровых. Доктор принял решение, что именно эта мутация и вызывает болезнь. Предположите, по каким причинам может сложиться такая ситуация? Прав ли доктор?

3. Предскажите последствия воздействия раствора антибиотика широкого спектра действия, введенного

1. в культуру клеток лимфоцитов человека, зараженную вирусом иммунодефицита человека
2. внутривенно, в изотоническом растворе, мыши, пойманной в инфекционном отделении больницы N города Москвы
3. в участок почвы, полученной из леса Тульской области

4. Яд змей и пчел — многокомпонентная среда, содержащая в себе более 50 различных белков и ферментов. Объясните, зачем нужно такое количество соединений и какое действие они могут оказывать? Чем отличаются эти яды между собой?

5. Леша, сидя на Олимпиаде и жуя ручку, проглотил колпачок. Опишите возможные пути колпачка по организму бедного школьника (структуры и их функции). Какой из них наиболее вероятный и почему? Какое воздействие будут оказывать структуры, через которые проходит колпачок? Сможет ли колпачок покинуть организм Лёши, если да, то каким образом? Считайте колпачок способным пройти через самые маленькие отверстия, не нарушая целостности организма.

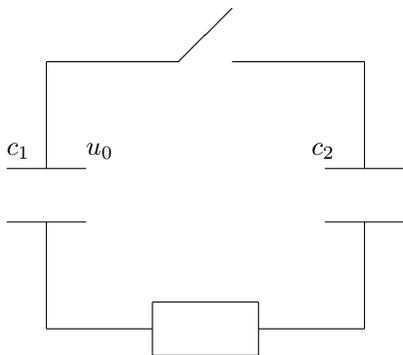
Физика

1. Согласно теории, в поле тяготения Земли тело движется по параболе только при условии, что его скорость равна второй космической. Но брошенный под углом к горизонту камень, согласно учебникам физики, летит по параболе, хотя его скорость намного меньше второй космической. Как это можно объяснить?

2. Предложите несколько способов измерения объёма пластикового мяча для настольного тенниса. Опишите эксперимент. Вы можете использовать любое необходимое оборудование. Оцените погрешности результатов предложенных методов. Каким образом можно уменьшить эти погрешности?

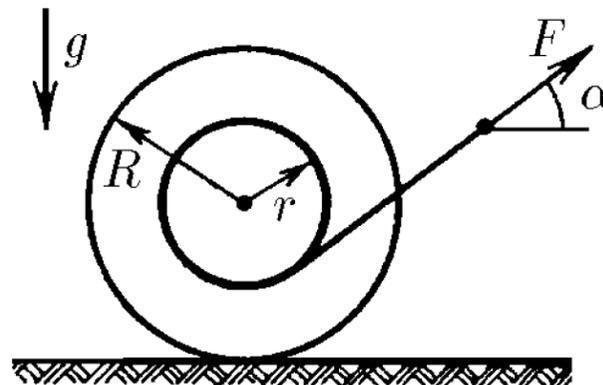
3. Внутри однородного шара радиусом $R = 9$ см имеется сферическая полость радиусом $r = 3$ см (полость касается поверхности шара). На каком расстоянии от центра полости находится центр масс шара с полостью?

4. Конденсатор ёмкостью $C_1 = C$ заряжен до напряжения U_0 и соединён параллельно с конденсатором ёмкостью $C_2 = 7C$ (см. рисунок). Ключ К замыкают. Какой заряд q_1 окажется на обкладках конденсатора C_1 спустя достаточно большое время после этого? Какая часть энергии выделится в виде тепла в такой цепи?



5. Поверхность водоёмов кажется плоскостью, но на деле эта поверхность куполообразна. Есть два круглых озера: одно диаметром $d_1 = 1$ км, другое диаметром $d_2 = 20$ км. Во сколько раз высота купола второго озера больше высоты купола первого? Оцените высоту купола второго озера.

6. На горизонтальной плоскости лежит катушка ниток. Катушку тянут за нитку (см. рисунок). При каких углах α между силой и горизонталью катушка станет двигаться в сторону натянутой нити? Трение между катушкой и полом велико.



Гуманитарные науки

Данная работа разделена на блоки: «Литературоведение», «Правоведение», «История», «Экономика», «Лингвистика» и пр. Вы можете выбрать любой из предложенных блоков для выполнения заданий. Мы советуем писать один блок, однако если вы напишете больше одного блока, то мы выберем тот, за который вы получите наибольшее количество баллов. В блоке могут встречаться задания из смежных дисциплин

Также вам предлагается написать эссе на одну из предложенных тем. Рекомендации: пишите развернуто, используйте подходящую терминологию, аргументация должна быть из той же области, что и тема эссе, пишите грамотно и разборчиво. Также мы приветствуем оригинальность аргументации и формы. **Обязательно написать эссе и хотя бы одно задание из тематических блоков. Работы без эссе не засчитываются. Работы, в которых не сделано ни одного задания из тематических блоков, не засчитываются.**

Удачи!

Лингвистика

1. Есть огромное количество словарей (помимо толковых и орфографических), которые изучаются в рамках такой дисциплины, как лексикография. Вам предлагается разобраться с пометами одного из самых запутанных и гениальных словарей—словарем А.А. Зализняка «Грамматический словарь русского языка». Определите, что значат пометы данного словаря, сформулируйте свои догадки и приведите собственные примеры.

Завал (м 1 а)

Великан (м о 1 а)

Тля (ж о 2 в)
 Машина (ж 1 а)
 Белизна (ж 1 в)
 Шут (м о 1 в)

Помета — это специальное указание в словаре на какие-л. характерные признаки слова или его употребления. Грамматические, стилистические пометы (напр., книжн., разг., жаргон., числ., прил. и т.д.)

2. Ниже приведены фразы с занумерованными по порядку словами (предлоги не учитываются). Между словами в каждой фразе установлены некоторые отношения, которые обозначены условными символами —, ~, ⊥, ||. Каждая фраза, кроме двух последних, сопровождается списком всех имеющихся отношений между ее словами.

- Алена (1) пьет (2) Мише (3) рубашку (4).
(1) — (2); (2) ~ (3); (2) ⊥ (4).
- Он (1) особенно (2) ценит (3) глубокое (4) почтение (5) детей (6) к пожилым (7) людям (8).
(1) — (3); (3) || (2); (3) ⊥ (5); (5) || (4); (6) — (5); (5) ⊥ (8); (8) || (7).
- Машина директора тщательно осматривается механиками.
(1) || (2); (4) ⊥ (1); (4) || (3); (5) — (4).
- Мальчишки (1) очень (2) любят (3) картины (4) про шпионов (5).
(1) — (3); (3) || (2); (3) ⊥ (4); (4) || (5).
- Девочка (1) жарит (2) бифштекс (3) из баранины (4) для своего (5) брата (6).
(1) — (2); (2) ⊥ (3); (3) || (4); (2) ~ (6); (6) || (1).
- Сестры (1) Золушки (2) шили (3) платья (4) с кружевными (5) оборками (6) у лучшего (7) портного (8).
- Широкое (1) использование (2) человечеством (3) техники (4) требует (5) точного (6) соответствия (7) стандартов (8) международным (9) нормам (10).

Задания:

- Поймите, по каким правилам установлены отношения, и выпишите полный список отношений для двух последних фраз.
- Определите, каков смысл символов —, ~, ⊥, ||.

3. Проанализируйте стиль и методы общения любого блогера, политика или нравящегося вам человека. Выпишите его фразы и проанализируйте их с точки зрения лингвистики и теории коммуникации. Также не забудьте проанализировать не только манеру речи (темп, лексику и пр.), но и его позу, жесты и пр. При описании поз и жестов по возможности приложите фотографии. Прилагается пример (ниже везде РА — сокращение от «речевой акт»):

Одним из самых ярких современных политиков я считаю Ха. Разберу два примера его высказываний, а также, по возможности, постараюсь разобрать сам образ политика.

«Аллах даёт. Не знаю. Откуда-то берутся деньги»

Заявление X, сделанное в 2011 году на встрече с журналистами, до сих пор гуляет по интернет-пространству как одна из самых известных его цитат. Тогда в Чечне отмечали городской праздник, на котором торжественно открыли «Грозный-Сити».

Сотрудникам СМИ также представили завод по сборке «Лады» в Аргуне, реконструированную школу, строящийся комплекс «Аргун-Сити», православный храм в республиканском центре и главную мечеть региона — «Сердце Чечни». Именно тогда чеченский лидер сделал своё скандальное заявление, отвечая на вопрос журналистов. После того, как цитата попала во все новостные ленты и заголовки газет, X сообщил, что не отказывается от своих слов, так как является по-настоящему верующим человеком и не кривит душой, когда говорит, что все даёт Всевышний.

Данная фраза имеет сразу несколько имплицитных смыслов, ведь декодировать её можно совершенно по-разному. Журналисты решили, что X таким способом уходит от ответа, т.к. считают, что все эти деньги выданы правительством РФ. С другой стороны, X, действительно, как представитель своего народа, сильно интегрирующего веру в светскую жизнь, мог таким образом косвенно благодарить Бога за данные им средства. Можно считать, что он косвенно поблагодарил президента за выделенные средства с помощью традиционного понимания правителя страны как посредника между Богом и народом.

Эта фраза прозвучала в интервью. Следовательно, произошло наложение массмедийного дискурса (ведь тема бюджета, которую подняли в данном интервью, всегда интересна людям) и политического дискурса (т.к. X отчитывается за распределение бюджета перед людьми и своей республикой).

Это публицистический ракурс, т.к. освещается проблема распределения ресурсов страны для социального улучшения положения республики.

Как итог, здесь можно увидеть косвенный РА благодарности, который осуществляется с помощью неопределённого местоимения «откуда-то». Также данное местоимение выражает неготовность политика говорить на эту тему, т.к. еще и фразы его парцелированы и отрывисты.

«У приехал в Страсбург за деньгами для российской оппозиции. Кто не понял, тот поймет!»

Видео, к которому эту фразу X оставил в качестве подписи, также было опубликовано в Instagram. Однако запись оттуда пропала в связи с тем, что модераторы сети усмотрели в ней неуважительное отношение к другим членам сообщества: на кадрах Y появлялся в прицеле снайперской винтовки.

В данном высказывании мы видим косвенный РА обвинения Y в шпионаже. Нужно знать, что в пресуппозиции X заключается следующее: X не выносит политиков-оппозиционеров, он регулярно высказывается резко в их адрес. Поэтому он с помощью намека говорит о том, что Y ездил в Страсбург по делам антиправительственным.

Также можно заметить, что здесь есть РА угрозы. Ведь X с помощью относительного и указательного местоимений «кто» и «тот» адресует данное высказывание всем, кого он считает вовлечёнными в это дело с интенцией показать, что он так все просто не оставит. На это указывает глагол в будущем времени «поймет» и восклицательная конструкция. Это косвенный РА предупреждения и угрозы.

Данную фразу можно отнести к сетевому дискурсу (т.к. фраза прозвучала на онлайн-трансляции) и к политическому дискурсу. Следовательно, снова происходит наложение жанров.

Образ политика.

Примечательный внешний вид: черный массивный перстень на мизинце, борода определённого типа, часто ходит либо в костюме, либо в спортивной одежде, либо в одежде военного типа.

Позы и жесты: сидит всегда с широко расставленными руками, руки вместе никогда не складывает, очень часто указывает пальцем куда-то, показывает большие пальцы в случае одобрения, часто использует знак «иншала» — знак покорности Богу (поднятый указательный палец вверх). Взгляд прямой, брови нахмурены (пассивная агрессия и сосредоточенность).

Речь: т.к. политик не является носителем языка, его речь очень похожа на чеченскую — много придыхательных звуков, быстрый темп речи и постоянный чужеродный элемент для русского в конце предложения «доон».

Литературоведение

Проанализируйте лирическое стихотворение. Ваша работа должна представлять собой связный текст. При выполнении обратите внимание на звуковую организацию, ритмику, рифмовку, строфику, композицию, средства художественной выразительности, образный ряд, переключки с другими произведениями и т.д.

SILENTIUM

О.Э. МАНДЕЛЬШТАМ

Она еще не родилась,
Она и музыка и слово,
И потому всего живого
Ненарушаемая связь.

Спокойно дышат моря груди,
Но, как безумный, светел день.
И пены бледная сирень
В черно-лазоровом сосуде.

Да обретут мои уста
Первоначальную немоту,
Как кристаллическую ноту,
Что от рождения чиста!

Останься пеной, Афродита,
И, слово, в музыку вернись,
И, сердце, сердца устыдись,
С первоосновой жизни слито!
1910, 1935

Философия

1. Напишите, о каких терминах идёт речь в пунктах ниже:

1. Метод познания, основанный на сомнении.
2. Метафизическая позиция, основанная на убеждении, что всё существующее сводится к единой субстанции.

2. Проинтерпретируйте каждое понятие из списка с точки зрения как минимум двух направлений философской мысли / конкретных философов.

1. Сознание
2. Бытие
3. Бог/Боги

3. Из предложенного списка выберите одного мыслителя и напишите о нём эссе. Старайтесь показать как можно больше знаний о философе, желательно из разных областей. Опишите его религиозные, политические, философские, этические взгляды, биографию.

1. Парменид
2. Бенедикт Спиноза
3. Иммануил Кант
4. Давид Юм
5. Людвиг Витгенштейн

История

Прочитайте отрывок из воспоминаний современника о событии. О В каком году оно произошло? Фамилии каких глав государства мы заменили на Т. И. ЛАДИК и Г. А. СИМЕНИДО? Как это событие повлияло на дальнейшую историю России? Напишите ответ в виде связного текста, где каждый аргумент подкреплён конкретными примерами. Примеры должны показывать ваше знание истории России различных периодов.

По Центральному телевидению выступает Президент СССР Т. И. ЛАДИК. Речь его коротка, всего 12 минут. Он объявляет о своей отставке с поста Президента СССР. Пытается обосновать, что принимает это решение «по принципиальным

соображениям». Одновременно обещает помогать СНГ (?!). В Кремле спущен красный Государственный флаг Союза ССР. Население страны в недоумении, встревожено. Однако люди явно устали от бесконечных политических баталий, реорганизаций, пустопорожних речей и заявлений лидеров перестройки. Болит душа только за Отчизну — что ее ожидает?! Эта неотвязная дума мучает многих. В РСФСР сформировано новое Правительство, его возглавляет сам Президент Г. А. СИМЕНИДО. Провозглашается радикальная экономическая реформа. Автор — новый вице-премьер Е.Т. Гайдар. Молодой ученый, экономист, известный своими публикациями в «Правде», журнале «Коммунист» и других изданиях. Но сейчас вставший на позиции яркого рыночника. Хотя радикальная реформа и провозглашена, содержание ее выражено лишь общими намерениями — либерализация цен, свободный рынок, сбалансированный бюджет, приватизация собственности и другие. Механизм реализации, кроме желания осуществлять реформу быстро, неизвестен.

Правоведение

1. Сторонами был заключен государственный контракт, предусматривающий выполнение работы по реконструкции комплексного здания для объекта «Многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг в г. Магадане». Работы были выполнены подрядчиком, результат работы принят заказчиком по акту приемки выполненных работ. Заказчик обратился в Арбитражный суд города Москвы с иском к Подрядчику об обязанности устранить выявленные в гарантийный срок недостатки работы. Подрядчик указывает, что недостатки, об устранении которых заявлен иск, являются явными, что они были обнаружены при приемке объекта, вследствие чего в силу п. 2, 3 ст. 720 ГК РФ заказчик не вправе ссылаться на данные недостатки. Статья 720 ГК РФ: Приемка заказчиком работы, выполненной подрядчиком 2. Заказчик, обнаруживший недостатки в работе при ее приемке, вправе ссылаться на них в случаях, если в акте либо в ином документе, удостоверяющем приемку, были оговорены эти недостатки либо возможность последующего предъявления требования об их устранении. 3. Если иное не предусмотрено договором подряда, заказчик, принявший работу без проверки, лишается права ссылаться на недостатки работы, которые могли быть установлены при обычном способе ее приемки (явные недостатки). ПОЗИЦИЯ СУДА: «В силу пункта 2 статьи 755 Гражданского кодекса Российской Федерации подрядчик несет ответственность за недостатки (дефекты), обнаруженные в пределах гарантийного срока, если не докажет, что они произошли вследствие нормального износа объекта или его частей, неправильной его эксплуатации или неправильности инструкций по его эксплуатации, разработанных самим заказчиком или привлеченными им третьими лицами, ненадлежащего ремонта объекта, произведенного самим заказчиком или привлеченными им третьими лицами. Поэтому ссылка ответчика на статью 720

Гражданского кодекса Российской Федерации необоснованна, поскольку...». Какой здесь действует принцип права? В чем его смысл?

2. Какие существуют обстоятельства, исключаящие преступность деяния? Приведите минимум 5 обстоятельств. Раскройте их примерами (пример должен быть развернут, содержать героя, преступление и обстоятельство).

3. «Суд в США отклонил иск противников позитивной дискриминации. Они жаловались на ущемление прав азиатских студентов в Гарварде. Окружная судья Эллисон Барроу в Бостоне 1 октября отклонила иск против Гарвардского университета об ущемлении прав абитуриентов азиатского происхождения. С иском еще в ноябре 2014 года обратилась группа «Студенты за честный прием», созданная консервативным активистом Эдвардом Блюмом. Ее участники выступают против позитивной дискриминации. Они считают, что у американо-азиатских абитуриентов меньше шансов быть принятыми в Гарвард, а у абитуриентов с белой и темной кожей появляется незаконное преимущество. Основанием для иска стал отчет, подготовленный в 2013 году гарвардским Центром институциональных исследований. Изучив его, Блум и его сторонники пришли к выводу, что из-за нынешней политики Гарварда студентов-азиатов вдвое меньше, чем должно быть: если бы вуз руководствовался только учебными успехами абитуриентов, то азиатов в нем было бы 43%. В реальности их меньше 19%. В иске они потребовали признать существующую процедуру отбора в Гарвард незаконной и ущемляющей права азиатских кандидатов. Рассматривать иск начали только в 2018 году. «Студенты за честный прием» утверждали, что азиатские кандидаты в Гарвард из-за расовых стереотипов получают низкие оценки за так называемый «личный рейтинг», который учитывается в итоговой оценке. Этот рейтинг призван показать, какой вклад в развитие гарвардского сообщества может внести абитуриент. В самом университете отрицали то, что раса является фактором при оценке «личного рейтинга» кандидата. Учебное заведение утверждает, что критерии включают в себя «широкую палитру информации об абитуриенте, в том числе его личное эссе, ответы на вопросы, рекомендации от учителей и руководителей школы, впечатления беседовавших с ним выпускников, собеседования с преподавателями и дополнительные рекомендательные письма». Однако иск поддержало министерство юстиции США, заявив, что Гарвард действительно ущемляет интересы американцев азиатского происхождения. «Данные свидетельствуют, что процесс приема в Гарвард учитывает расовые признаки и ставит азиатско-американских абитуриентов в невыгодное положение по сравнению с абитуриентами других расовых групп, включая как белых, так и представителей других меньшинств», — говорилось в отзыве Минюста на иск. Судья Барроу посчитала, что нынешняя система отбора абитуриентов Гарварда соответствует Конституции и способствует многообразию студенческого сообщества. Барроу также сослалась на дело белой жительницы Техаса Эбигейл Фишер против Университета Остина, которое Верховный суд рассматривал в 2016 году. Фишер

заявляла, что ей отказали в поступлении из-за цвета кожи, но суд встал на сторону учебного заведения. Группа «Студенты за честный прием» заявила, что теперь обратится в апелляционный суд, а при необходимости готова дойти до Верховного суда. Тот, возможно, встанет на их сторону: почти год назад Сенат утвердил в должности консервативного судью Бретта Кавано. Теперь большинство в высшей судебной инстанции принадлежит судьям из консервативного лагеря. Сам Кавано во время слушаний в Конгрессе заявлял, что разделяет позицию бывшего президента Джорджа Буша-младшего, который считал, что нужно обеспечивать расовое разнообразие, но при этом использование расово нейтральных критериев при поступлении должно стоять на первом месте». В чем состоит проблематика данной ситуации с точки зрения принципов прав человека.

Позицию какой из сторон вы поддерживаете в данном споре? Аргументируйте ответ правовыми доводами

4. В Китае выброшенная из окна многоквартирного дома бутылка попала в маленькую девочку, игравшую во дворе. Родители истратили более 80 тысяч юаней на лечение и реабилитацию ребенка. При этом выяснить, кто именно бросил из окна бутылку, не удалось. Тогда родители девочки подали в суд иск на сумму 300 тысяч юаней, где потребовали, чтобы все 448 жильцов этого дома коллективно выплатили компенсацию. Суд встал на сторону родителей и обязан весь дом выплатить родителям компенсацию. В результате, каждый проживающий в этом доме заплатил по 360 юаней.

Оцените данное решение суда с точки зрения принципов юридической ответственности, закрепленных в российском праве. Каким образом данное дело было бы решено в соответствии с российским законодательством?

Экономика

1. Что значит «гуманитарная» наука? Чем гуманитарные науки отличаются от социальных? Почему каждый из этих блоков включен под заголовок «гуманитарные науки»?

2. Дайте определения следующим терминам:

1. Девиантное поведение
2. Делинквентное поведение

Приведите примеры делинквентного поведения из СМИ, литературы или кинематографа.

3. Социология выделяет несколько типов конфликтов – перечислите их и дайте им краткие определения (пояснения).

Приведите пример межролевого конфликта.

Как вы считаете, имеют ли конфликты положительное влияние на общество? Если да, то какое? Развернуто поясните свой ответ.

4. Пусть спрос на совершенно конкурентном рынке задается следующим уравнением $Q_d = 200 - p$, а предложение — $Q_s = 40 + p$. Для каждого случая определите цену и количество товара, реализуемого на рынке:

Что будет, если государство установит пол цены, равный 60?

Что будет, если государство установит пол цены, равный 100?

Что будет, если государство установит потолок цены, равный 60?

Что будет, если государство установит потолок цены, равный 100?

Что будет, если государство установит квоту, равную 160?

Что будет, если государство установит квоту, равную 80?

5. Сейчас в некоторых странах мира наблюдается дефицит туалетной бумаги. Как вы думаете, почему это произошло? Как вы думаете, можно ли назвать закупку большого количества туалетной бумаги инвестицией? Подробно аргументируйте свой ответ. На ваш взгляд, во что (в т.ч. в какие продукты) выгодно инвестировать во время кризиса или пандемии?

Социология

1. Первый спасательный жилет для спасения утопающих на воде был придуман и запатентован в ноябре 1841 года в США изобретателем по имени Наполеон Эдуард Гуэрин. Для снижения количества жертв на воде, конгресс США в 1852 году обязал оснастить все суда спасательными жилетами из расчёта один спасательный жилет на каждого пассажира. Тем не менее, за почти 200 лет, прошедших с момента изобретения этого приспособления, годовое количество летальных исходов при несчастных случаях на воде ежегодно увеличивалось.

Дайте подробное (!) объяснение этому феномену.

2. В основе социологического исследования лежат явные или неявные предположения социолога о действительности, которую он изучает. В социологии сформировались два онтологических представления о социальной действительности: социологический реализм и социологический номинализм.

Сторонники реализма полагают, что в социальной действительности имеют место объективные закономерности, которые действуют независимо от воли и сознания людей, подчиняя себе поведение отдельных индивидуумов и коллективов. Проще говоря – первично общество, индивид вторичен.

Для номиналистов характерно представление об обществе как о совокупности отдельных субъектов. Номиналисты утверждают, что в социальной действительности нет ничего сверх того, что можно обнаружить в отдельных индивидуумах. Проще говоря – первичны индивиды, общество вторично.

Ваша задача: встаньте на позицию социального **номинализма**, приведите **аргументы в защиту этой позиции и контр-аргументы к позиции реализма**.

Эссе

Хотим обратить ваше внимание: эссе вы можете писать на любую понравившуюся тему, вне зависимости от выбранного блока с заданиями.

- *Философия*: «Человек никогда не является ни существом сугубо коллективным, ни сугубо индивидуальным.» (Георг Зиммель)
- *Политология*: «Государство принадлежит тому, что существует по природе ...и человек по природе своей есть существо политическое» (Аристотель)
- *Экономика*: «Не работодатель выдаёт зарплату, работодатель только распределяет деньги. Зарплату выдаёт клиент» (Генри Форд)
- *Лингвистика*: «Границы моего языка означают границы моего мира.» (Людвиг Витгенштейн)