

Заочное задание

**Зимняя
Пуштинская
Школа**



2023 год

Дорогой друг!

Из предложенного заочного задания постарайся решить как можно больше задач. В большинстве задач есть несколько вопросов разного уровня — ты можешь ответить только на те, которые тебе по силам.

Решения и ответы необходимо набрать на компьютере и отправить по адресу zpsb.org@gmail.com до 23:59 19 марта.

Ты можешь пользоваться любой помощью, но обязательно укажи, кто тебе помогал («бабушка нашла нужное место в энциклопедии», или «учитель подсказал идею решения», или «я решил задачу самостоятельно»).

Также укажи, какими источниками информации ты пользовался при решении задач (названия справочников, учебников и энциклопедий, адреса веб-страниц). Если ты цитируешь сведения, почерпнутые в книгах, периодике или на веб-сайтах, обязательно выдели цитату кавычками и укажи источник.

Желаем удовольствия от решения интересных задач!

Успехов!

1. Задача 42

Одна сверх-разумная раса решила найти ответ на Главный вопрос жизни, Вселенной и всего такого. Компьютер Думатель, проработав 7,5 миллионов лет, выдал ответ и указал на несовершенство вопроса. Для того, чтобы найти Вопрос, он предложил создать ещё более совершенный компьютер. Через 10 миллионов лет работы этого компьютера, специальный робот ответственный за выгрузку решения сообщил, где можно найти Вопрос. Он выдал информацию, которую скачал из Интернета:

VCE122F1

Что за ресурс скрыт за этим кодом?

2. Пейтер, Петер и Пер

Рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда лгут, монахи говорят истину и ложь через раз. Рыцарь, лжец и монах стоят в кругу.

Круг выглядит вот так:

3

1 2

Поймите, кто есть кто, если они говорят:

1: Справа от меня монах, а слева лжец.

2: Слева от меня лжец, а справа монах.

3: Справа от меня монах, а слева рыцарь.

Поясните свое решение.

3. Всё могут короли

Вот цитата из известной детской книжки:

— Гек, ведь эти наши короли — сущие мошенники! Вот они что такое — сущие мошенники!

— Ну, а я что тебе говорю: почти что все короли — мошенники, дело известное.

— Да что ты!

— А ты почитай про них, вот тогда и узнаешь. Возьми хоть [...]; наш против него

прямо учитель воскресной школы. А возьми Карла Второго, Людовика Четырнадцатого, Людовика Пятнадцатого, Иакова Второго, Эдуарда Второго, Ричарда Третьего и еще сорок других; а еще были короли в старые времена — англы, и саксы, и норманны — так они только и занимались что грабежом да разбоем. Поглядел бы ты на старика Генриха, когда он был во цвете лет. Вот это был фрукт! Бывало, каждый день женится на новой жене, а наутро велит рубить ей голову. Да еще так равнодушно, будто яичницу заказывает. “Подать сюда Нелл Гвинн!” — говорит. Приводят ее. А наутро: “Отрубите ей голову!” И отрубают. “Подать сюда Джейн Шор!” — говорит. Она приходит. А наутро: “Отрубите ей голову!” И отрубают. “Позовите прекрасную Розамунду!” Прекрасная Розамунда является на зов. А наутро: “Отрубите ей голову!” И всех своих жен заставлял рассказывать ему каждую ночь по сказке, а когда сказок набралось тысяча и одна штука, он из них составил книжку и назвал ее “Книга Страшного суда” Ничего себе название, очень подходящее! Ты королей не знаешь, Джим, зато я их знаю; этот наш забулдыга все-таки много лучше тех, про кого я читал в истории.

Вопросы:

1. Из какой книги взят этот отрывок?
2. О каком короле рассказывает Гек?
3. Насколько верны сведения Гека о короле?
4. Какой монарх был помазан на царство в год его смерти?

Составьте монолог об этом монархе, имитирующий стиль и идею монолога Гека.

4. Чего только не придумают...

Однажды на прогулке мамонтёнок Аурин увидел здание, которое он никогда раньше не замечал. Восхищенный архитектурой и оригинальной крышей он решил зайти в здание и узнать о покрытии крыши побольше. Человек, работающий в здании, затруднился в ответе, но предположил, что крыша покрыта металлом **X**. Восторженный Мамонтёнок вернулся домой и рассказал своим родителям о здании, крыше и металле **X**. Родители мамонтёнка засомневались в правильности предположения и предложили ребёнку провести самостоятельное исследование вопроса с их посильной помощью в экспериментах. Аурин загорелся идеей и решил выяснить правду у своих друзей химиков и физиков. Выяснилось, что купола церковей покрываются отнюдь не металлом **X**, а соединением **Y**. **Y** подобно **X** обладает характерным цветом, однако стоимость **Y** гораздо ниже, нежели **X**, из-за исходных соединений **A₁** и **B₁**.

Мамонтёнок рассказал о своём небольшом открытии родителям, и вместе они решили провести с Аурином домашний синтез этого соединения. Синтез заключался в насыщении металла **A₁** газом **B₁** [реакция I]. Про металл **A₁** известно, что он назван в честь древнегреческих мифических существ, что правили до богов Древней Греции (дети Урана и Геи). Про газ **B₁** известно, что это молекулярное соединение, которое а) состоит из элемента **B₂**, б) из этого соединения состоит ~78% окружающего нас воздуха.

Получив соединение **Y**, Ауриин решил попробовать сжечь его в токе кислорода, однако это оказалось непростой задачей: его пришлось очень сильно греть (~1000 C°). В результате получились соединения **A₂** и **B₁** [реакция 2]. Решив немного побаловаться с соединением **A₂**, мамонтёнок погрел его с углеродом и хлором, получив при этом вещества **A₃** и **C₁** [реакция 3]. Получив соединение **C₁**, он начал задыхаться, потому что данное соединение известно своими удушливыми свойствами. А соединение **A₃** очень агрессивно отнеслось к влаге, царившей в “лаборатории”, и начало быстро подвергаться гидролизу до соединений **A₂** и **D₁** [реакция 4]. Про соединение **D₁** известно, что оно является распространённой кислотой, при смешивании которой с NaOH или Na₂CO₃/NaHCO₃ получается химическое соединение **D₂**, которое часто добавляют в суп [реакция 5]. Поняв свою несостоятельность как химика синтетика, но не потеряв надежды, мамонтёнок решил заново провести тот же эксперимент и, соблюдая все правила безопасности в лаборатории, получил-таки соединение **A₂**, которое затем в инертной атмосфере сплавил с магнием, получив при этом металл **A₁** и хлорид магния [реакция 6].

Вопросы:

1. Напишите химические формулы X, Y, A₁₋₃, B₁, B₂, C₁, D₁, D₂.
2. Напишите химические реакции.
3. Какой тип решетки у соединения Y? Приведите ещё, как минимум, одного соединения с похожей кристаллической решёткой.
4. Какое тривиальное название у соединения C₁?
5. Какие ещё газы входят в состав воздуха?
6. [Доп. вопрос] Под каким названием известно соединение NaHCO₃ в быту?
7. [Доп. вопрос] Какие правила безопасности вы знаете при работе с химическими реактивами?
8. [Доп. вопрос] Изобразите пространственное строение молекулы A₃.
9. [Доп. вопрос] Какой мифический персонаж пытался убить Зевса и кто его спас?

5. О чём рассказывала старуха Иоханна

Здесь приведены факты об одном историческом конфликте:

- Эта война шла 47 лет, но никто не называет её Пятидесятилетней войной.
- В момент, когда она началась, участвующей в ней армией командовал потомок Чингисхана.
- В момент, когда эту войну объявили завершённой, хотя фактически она ещё не была завершена, армией командовал князь из рода Рюриковичей, однокурсник знаменитого поэта.
- Сам знаменитый поэт тоже поучаствовал в этой войне.
- Знаменитый писатель, чтивший память знаменитого поэта, тоже участвовал в этой войне, а затем описал её в нескольких рассказах и повестях.

Вопрос:

Что это за война и кто все эти люди?

6. Как буря перевесила вывески

Даны слова на языке эсперанто* и все их переводы на русский язык в перепутанном порядке:

arba, arbaro, arbeca, arbeto, arbo, frataro, frateco, gepatroj, homa, homaro, homlupo, homo, lupino, patrino, patrinoj

братство, вервольф, волчица, дерево, деревце, древесный, древовидный (похожий на дерево), лес, матери, мать, родители, человек, человеческий, человечество

Задание 1. Установите соответствия.

Задание 2. Переведите на русский язык:

patro

fratinoj

frateto

lupo

Задание 3. Переведите на эсперанто:

стая волков

человечность

сиблинги

волчок (маленький волк)

В книге «Полное руководство по эсперантской грамматике» Бертило Веннергрэн предлагает свои грамматические термины, отличающиеся от традиционных. В том числе им были использованы термины «a-vorto» и «o-vorto». Известно, что слово vorto на русский язык переводится как ‘слово’.

Задание 4. Переведите эти слова терминами русской грамматики.

Примечания:

Верво́льф — то же, что и волк-оборотень.

Си́блинги — дети одних родителей (братья и сёстры).

* Эспера́нто — искусственный язык для международного общения, разработанный в 1887 г. Л. Л. Заменгофом. В настоящее время на эсперанто говорят, по разным оценкам, от 100 тысяч до 2 млн. человек, для некоторых из которых он является родным языком.

7. Домовой лавочника

Даны прилагательные с суффиксом -ов-:

абрикóсовый, береговóй, бобóвый, бурундукóвый, вáльсовый, волновóй, грошóвый, игровóй, луговóй, мáссовый, материкóвый, правовóй, фóндовый

Ударение всех этих слов подчиняется некоторому общему правилу. Сформулируйте его.

8. Капля воды

Маша уснула, и ей приснилось, что Оргкоманда ЗПШ никак не может найти место проведения школы и подумывает переехать на планету, название которой Маша не запомнила (поэтому назовем ее X). Про планету известно, что там всегда солнечно и, вроде бы, вкусно кормят. Но чтобы приготовить еду, приходится заказывать воду с другой планеты, потому что на Планете X вся вода соленая – содержание соли в ней от 34 до 390‰. Оно и понятно, ведь дождей на планете почти не бывает.

1. Как ты думаешь, с какими еще проблемами, помимо заказа воды, может столкнуться ЗПШ на планете X?
2. Какими особенностями должны обладать ее жители?
3. Кто может жить в воде с такой концентрацией соли и что помогает в ней жить?
4. Переведи приведенные значения солености в проценты и расскажи, как называются исходные величины и что означают.
5. Предложи, как могла бы называться Планета X.

9. Кое-что

Сто мышей разного роста нашли огромный кусок сыра и решили его поделить. Мыши делят сыр очень интересным способом. Сначала самая высокая мышь предлагает свой вариант дележа, кому — сколько сыра. Затем все мыши голосуют, за или против. Если больше половины голосовавших мышей одобряют делёж, то он принимается. Если меньше половины голосовавших мышей или ровно половина одобряют делёж, то предложившую такой делёж мышь высмеивают и отстраняют от дальнейшего голосования, а право предлагать делёж переходит к следующей по росту мыши. Голосуют мыши исходя из следующей системы ценностей: самое важное — обеспечить себе побольше сыра, не очень приятно быть осмеянной и хотелось бы, чтобы побыстрее это голосование закончилось. Если мышей вдруг останется всего две, то они поделят сыр поровну без голосования.

Вопрос:

Как сто мышей поделят сыр?

Подсказка: если задачка кажется очень сложной, то попробуй понять, что будет происходить, если мышей не сто, а всего три.