

Задача №1

«Вода кипит при температуре 100°C». Это ошибочное утверждение! Как сказать правильно, что нужно добавить?

Задача №2

Можно ли нагреть воду до 100°C и не дать ей закипеть, не выключая при этом нагреватель? Объясните действие сосуда с двойным дном и стенками. Что вы знаете о «водяной бане»? И как организовать «водяную баню» у себя дома из «стандартной» кухонной утвари?

Задача №3

В сосуд с кипящей водой опущена пробирка с холодной водой. Почему при этом воду в пробирке невозможно довести до кипения? Почему вода в пробирке закипает, если в широкий сосуд высыпать немного поваренной соли?

Задача №4

Известно, что для кипения жидкости необходимо всё время сообщать определённое количество теплоты. Объясните, откуда берётся энергия, поддерживающая кипение воды в кофейнике в течение нескольких секунд после снятия кофейника с кипящей водой с плиты?

Задача №5

Что нужно сделать, чтобы холодная вода закипела?

Задача №6

Что является причиной того, что кипячёная и сырая вода отличаются по вкусу?

Задача №7

В один сосуд налита кипячёная вода, в другой сырая. Как определить, в каком сосуде кипячёная вода?

Задача №8

Раз прокипячённая вода закипает не так бурно, как сырая. Почему?

Задача №9

На газовой плите с предельно большим пламенем горелки стоит открытая кастрюля с водой, близкой к кипению. Как только выключили газ, над кастрюлей появился обильный пар. Как этот факт можно объяснить?

Задача №10

Рассмотрите внимательно струйку пара, идущего из маленького отверстия в крышке только что вскипевшего чайника или самовара. Почему струйка пара становится видимой лишь на некотором расстоянии от отверстия? Видим ли пар?

Задача №11

Кто поёт в самоваре и в чайнике «песни» перед тем как вода в нём закипит?

Задача №12

Что обладает большей внутренней энергией: Вода при температуре 100°C или её пар той же массы при той же температуре? И что опаснее обжечься 100-градусным паром или 100-градусной водой? Почему?

Задача №13

Что опаснее обжечься кипящим маслом или кипящей водой? Почему?

Задача №14

Сосуды с жидкостями закрывают крышками. А зачем? Разве крышка как-то может повлиять на испарение? Что вы можете сказать о внутренней стороне крышки, когда вы открываете сосуд с жидкостью, например, кастрюлю с супом?

Задача №15

Мёд не рекомендуется нагревать выше 40°C, иначе он теряет свои целебные свойства. Как вы это можете это объяснить?

Задача №16

Приготовление отваров лекарственных трав производится на водяной бане. Почему не рекомендуется использовать обычное кипячение?

Задача №17

Для домашних ингаляций при простудных заболеваниях используют отвары лекарственных трав, картофель. Какие физические явления положены в основу этой лечебной процедуры?

Задача №18

Как вы объясните, что засушенные пряные травы (мята, Melissa, душица, корень валерианы) растёртые рукой в порошок обладают более интенсивным запахом?

Задача №19

Лекарственные травы, содержащие эфирные масла (душица, чабрец, мята, Melissa) сушат медленно, при температуре не выше 30-35°C. Почему?

Задача №20

Для сушки лекарственных трав не используют помещения, где хранятся продукты и материалы с запахом, ядохимикаты, минеральные удобрения и т.д. Почему?

Задача №21

Объясните зачем: дуют на горячий суп или кашу? Переливают чай из стакана в блюдце?

Задача №22

Почему паровые блюда легко усваиваются организмом, более питательны и ценны?

Задача №23

В двух одинаковых тарелках поровну налиты жирные и постные щи. Какие щи быстрее остынут? Почему?

Задача №24

Почему овощи и фрукты быстрее высыхают в вакууме?

Задача №25

Как будите готовить хрустящий картофель, – накрывая сковородку крышкой или нет? Почему?

Задача №26

Зачем овощи и фрукты, предназначенные для сушки, нарезают на тонкие ломтики?

Задача №27

Кастрюля-скороварка представляет собой сосуд, закрытый герметически, из которого пар может выходить только через предохранительный клапан. Почему в таком сосуде вода закипает быстрее?

Задача №28

Готовя пищу, пастухи – горцы закрывают котёл крышкой, а сверху кладут камни. Зачем они это делают? А знаете ли вы секрет приготовления вкуснейшего блюда – «цыплёнка табака»?

Задача №29

Чем объяснить, что мокрая тряпка всегда холоднее на ощупь, чем сухая или масляная тряпка?

Задача №30

Когда нужно что-то сильно охладить, используют испарение жидкости. В холодильных камерах испаряется фреон в больших холодильниках – аммиак. Почему не вода? Предложите идею создания маломощного холодильника, работающего с помощью воды.

Задача №31

Чем объяснить, что обёртывание кринок с молоком влажным полотенцем позволяет сохранить молоко довольно холодным, даже в жаркую погоду? А если поставить кринку с молоком на сквозняке?

Задача №32

Для чего военные фляжки помещают в футляр из плотной хлопчатобумажной ткани?

Задача №33

Закрытый бидон из железа частично заполнен керосином. Предложите один из способов, позволяющих, не пользуясь никакими измерительными приборами (и не открывая бидон), определить примерный уровень керосина в бидоне?

Задача №34

В двух одинаковых чайниках, поставленных на одинаковые горелки, кипит вода. У одного из них крышка часто подпрыгивает, а у другого неподвижна. Почему?

Задача №35

В кастрюле бурно кипит вода, и в ней варятся макароны. Кипит ли вода в трубках макарон?

Задача №36

Зимой перед выходом на улицу не рекомендуется наносить на кожу рук и лица увлажняющие кремы. Почему?

Задача №37

Почему при смачивании лица одеколоном, лосьоном мы ощущаем охлаждение? Почему это ощущение усиливается, если около смоченного, обработанного места помахать рукой?

Задача №38

Почему для изготовления одеколона и духов применяется спирт? А что можно сказать о сухих духах? В чём их преимущество?

Задача №39

Мокрое бельё, вывешенное зимой во дворе, замерзает. Но через некоторое время оно становится сухим даже при сильных морозах. Чем это можно объяснить?

Задача №40

Почему в жаркий день или вблизи печки всё сохнет гораздо быстрее, чем на холоде?

Задача №41

Объясните, почему хорошо расправленное бельё высыхает быстрее, чем скомканное?

Задача №42

Когда бельё, развешенное на кухне, высыхает быстрее при открытой или закрытой форточке? Почему однозначного ответа нет? Какую погоду выбирают для стирки мамы и бабушки?

Задача №43

На улице целый день моросит холодный осенний дождь. На кухне развесили много выстиранного белья. Быстрее ли высохнет бельё, если открыть форточку?

Задача №44

Почему в холод многие животные свёртываются в клубок, а в жару, наоборот стремятся увеличить свою свободную поверхность?

Задача №45

Зачем вспотевшую после езды лошадь покрывают на морозе попоной?

Задача №46

Почему, желая, чтобы скорее высох деревянный пол, после того как его вымыли (или покрыли лаком паркет), следует открыть в комнате окна и двери?

Задача №47

Зимой ветровое стекло автомобиля с помощью специального вентилятора обдувается воздухом. Какое это имеет значение?

Задача №48

Скошенная трава быстрее высыхает в ветреную погоду, чем в тихую? Почему? Скошенную траву время от времени переворачивают граблями (ворошат). Для чего это делают?

Задача №49

При сушке на солнце теряется качество сена, его питательность. Пресс-подборщик прессует сено почти в свежем состоянии, но при этом оставляет в тюке сквозные отверстия. Каково их назначение?

Задача №50

Зачем при сушке зерна на току его рассыпают по возможности более тонким слоем и время от времени перелопачивают?

Задача №51

Зачем расколотые дрова укладывают в поленницу клеткой?

Задача №52

Сырые дрова горят хуже, чем сухие. Почему?

Задача №53

Для чего летом после дождей или полива приствольные круги плодовых деревьев покрывают слоем перегноя, навоза или торфа?

Задача №54

Сухая почва быстрее прогревается солнечными лучами, чем влажная. Почему?

Задача №55

Когда лучше срезать листья салата, собирать яблоки, чтобы иметь их более сочными – рано утром или же к вечеру после жаркого дня?

Задача №56

Почему сильная жара труднее переносится в болотистых местах, чем в степи или даже в пустыне?

Задача №57

Почему в лиственных лесах прохладно даже в жару?

Задача №58

Почему летом после дождя становится прохладно?

Задача №59

Почему лужи дольше не пересыхают на лесных дорогах, чем на полевых?

Задача №60

Разъясните народную примету: «Если Луна ясная – жди мороза».

Задача №61

Почему у растений засушливых мест лучше развита корневая система и меньше площадь листовой поверхности? А у растений сырых, тенистых тропических лесов, берегов водоёмов тонкие широкие листья и плохо развита корневая система?

Задача №62

Многие из растений засушливых степей и полупустынь невзрачны на вид, имеют серые мелко рассечённые листья, часто обильно покрытые густыми серебристыми волосками (опушённые) или же покрытые восковым налётом (тимьян, некоторые виды полыни, песчаная акация и т.д.) Как это влияет на испарения воды растениями?

Задача №63

У растений, населяющих пустыню листья зачастую недоразвиты, они представляют собой крохотные чешуйки или превращены в колючку (кактусы). Процесс фотосинтеза

осуществляется в зелёных – массивных стеблях растений. Поясните меры «предпринятые» растениями для минимальной потери влаги.

Задача №64

Если в жаркий день приложить к щеке лист растения, то можно почувствовать, что он прохладный. Почему?

Задача №65

Где на Земле вода может замёрзнуть даже при положительной температуре?

Задача №66

Как по внешнему виду отличить в бане трубу с холодной водой от трубы с горячей водой?

Задача №67

Почему запотевают очки, когда человек с мороза входит в тёплую комнату?

Задача №68

На морозе при выдохе образуются белые клубы, которые иногда называют паром. Правильно ли это? В чём заключается разница между паром и туманом?

Задача №69

Чем объяснить появление зимой инея на оконных стёклах? С какой стороны стекла, он появляется?

Задача №70

Если в комнате тепло и влажно, то при открывании зимой форточки образуются клубы тумана, которые в комнате опускаются, а на улице поднимаются. Объясните явление.

Задача №71

Как объяснить образование облачного следа за самолётом, летящим на большой высоте?

Задача №72

Статистика показывает, что вблизи промышленных центров туманы в выходные дни слабее, чем в рабочие. Объясните это.

Задача №73

Почему в морозные дни над полыньёй в реке образуется туман? Какое это состояние воды?

Задача №74

Почему туман рассеивается с первыми лучами солнца? Что при этом происходит с мельчайшими капельками воды, образующими туман?

Задача №75

Объясните, почему при образовании тумана ощущается увеличение температуры воздуха?

Задача №76

Почему если подышать себе на руку, получается ощущение тепла, а если подуть – ощущение холода?

Задача №77

Где кипящая вода горячее, на уровне моря, на горе или в глубокой шахте?

Задача №78

Для некоторых производственных процессов в пищевой промышленности (например, при варке свеклы) требуется более высокая температура воды, чем. Каким способом этого можно достичь?

Задача №79

Сухое молоко получают путём выпаривания его в сосуде, откуда непрерывно откачивают воздух, причём температура выпаривания намного ниже. Какие физические закономерности положены в основу этого процесса?

Задача №80

Для осушения рук после мытья, в некоторых случаях, применяется так называемое «воздушное полотенце», представляющее собой струю тёплого сухого воздуха, выпускаемого из специального прибора. Объясните действие этого «полотенца».

Задача №81

Длительное дыхание воздухом, содержащим ртутные пары, очень вредно для здоровья человека. Объясните, почему не разрешается держать ртуть в открытых сосудах. Почему пролитую по неосторожности ртуть обязательно следует тщательно собрать всю до мельчайших капелек из всех щелей?

Задача №82

Подышите на поверхность зеркала (или любого предмета из стекла) и дайте объяснение явлениям, которые при этом наблюдаются.

Задача №83

Чтобы отличить настоящий алмаз от имитации (т.е. простого, только соответствующим образом отшлифованного стекла), опытному ювелиру достаточно на него подышать. Как узнаёт при этом ювелир, настоящий ли алмаз?

Задача №84

В тёплое помещение заводского цеха внесли с мороза новый станок, и вскоре его массивные металлические части покрылись инеем. Объясните явление.

Задача №85

Почему в сильный мороз шляпки стальных болтов на внутренней поверхности стенок и на потолке трамвайного вагона становятся белыми?

Задача №86

Выступающий в жаркую погоду на теле пот охлаждает тело. Почему?

Задача №87

Оставаясь, продолжительное время в сырой одежде или обуви, можно простудиться даже летом? Почему?

Задача №88

Почему температура воды в открытом стакане всегда бывает намного ниже температуры воздуха в комнате?

Задача №89

Имеются два одинаковых по форме и размерам стакана, один металлический, а другой фарфоровый? В стаканы наливают одинаковое количество воды и оставляют их надолго в комнате. Одинаковы ли температуры воды в стакане?

Задача №90

При испарении, как известно, температура жидкости понижается. Почему в таком случае температура воды, бензина, спирта и т.д. в обычных условиях почти такая же, что и температура окружающего воздуха, хотя их поверхность открыта?

Задача №91

Почему нельзя пользоваться открытым огнём и допускать появление искр около пустых ёмкостей, где хранились легковоспламеняющиеся вещества (бензин, нефть, эфир т.д.).

Задача №92

В один стакан налили эфир при температуре 20°C, а в другой воду при такой же температуре. В стаканы опустили термометры. Какой из них будет показывать более низкую температуру?

Задача №93

Почему нельзя бросать в костёр пустые баллончики из-под дезодоранта или лака?

Задача №94

Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов имеют клапаны для выхода газов. Откуда в резервуаре появляются газы?

Задача №95

При перегонке нефти её нагревают, в результате чего из смеси сначала выделяется (бензин, лигроин, керосин, соляр) наиболее ценные её части и таким образом отделяются от так называемых «тяжёлых» остатков (масел, мазута). Что можно сказать о температуре кипения всех этих веществ? На этот вопрос можно не отвечать. Кто его выбрал, тому пятёрка.

Задача №96

Как горит свеча? Если подуть на пламя свечи, оно погаснет. Почему? Будет ли гореть свеча в невесомости?

Задача №97

Почему вода гасит огонь? Кипятком или холодной водой скорее можно погасить огонь?

Задача №98

Почему нельзя погасить воспламенившийся бензин или керосин, заливая пламя водой?

Задача №99

Объясните, почему возможно потушить загоревшийся бензин сильной боковой струёй воды из брандспойта?

Задача №100

Имея представление об испарении и конденсации предложите способ получения пресной воды из солёной (морской). Сопроводите пояснение чертежами или рабочими моделями.