Часть 2

1. Задание 8 № 35

В процессе кипения жидкости, предварительно нагретой до температуры кипения, сообщаемая ей энергия идёт

1) на увеличение средней скорости движения молекул
2) на увеличение средней скорости движения молекул и на преодоление сил взаимодействия между молекулами
3) на преодоление сил взаимодействия между молекулами без увеличения средней скорости их движения
4) на увеличение средней скорости движения молекул и на увеличение сил взаимодействия между молекулами

2. Задание 8 № 62

Открытый сосуд с водой находится в лаборатории, в которой поддерживается определённая температура и влажность воздуха. Скорость испарения будет равна скорости конденсации воды в сосуде

1) только при условии, что температура в лаборатории больше 25 °С
2) только при условии, что влажность воздуха в лаборатории равна 100%
3) только при условии, что температура в лаборатории меньше 25 °С, а влажность воздуха меньше 100%
4) при любой температуре и влажности в лаборатории

3. Задание 8 № 89

Удельная теплоёмкость стали равна 500 Дж/кг·°С. Что это означает?

1) для нагревания 1 кг стали на 1 °С необходимо затратить энергию 500 Дж
2) для нагревания 500 кг стали на 1 °С необходимо затратить энергию 1 Дж
3) для нагревания 1 кг стали на 500 °С необходимо затратить энергию 1 Дж
4) для нагревания 500 кг стали на 1 °С необходимо затратить энергию 500 Дж

4. Задание 8 № 116

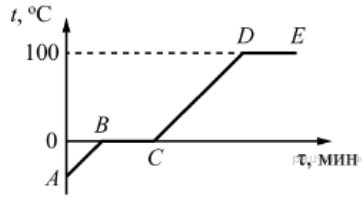
Удельная теплоёмкость стали равна 500 Дж/кг·°С. Что это означает?

1) при охлаждении 1 кг стали на 1 °С выделяется энергия 500 Дж
2) при охлаждении 500 кг стали на 1 °С выделяется энергия 1 Дж
3) при охлаждении 1 кг стали на 500 °С выделяется энергия 1 Дж
4) при охлаждении 500 кг стали на 1 °С выделяется энергия 500 Дж

5. Задание 8 № 143

На рисунке представлен график зависимости температуры от времени для процесса нагревания воды при нормальном атмосферном давлении. Первоначально вода находилась в твёрдом состоянии.

Какое из утверждений является неверным?



1) Участок *DE* соответствует процессу кипения воды.
2) Точка *C* соответствует жидкому состоянию воды.
3) В процессе *AB* внутренняя энергия льда не изменяется.
4) В процессе *BC* внутренняя энергия системы лёд-вода увеличивается.

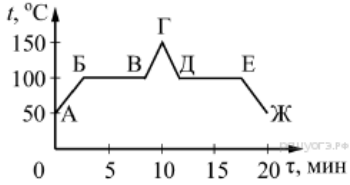
6. Задание 8 № 170

КПД тепловой машины равен 30%. Это означает, что при выделении энергии Q при сгорании топлива, на совершение полезной работы затрачивается энергия, равная

1) 1,3Q
2) 0,7Q
3) 0,4Q
4) 0,3Q

7. Задание 8 № 224

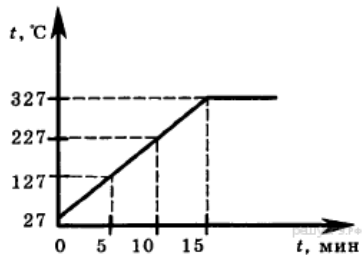
На рисунке приведён график зависимости температуры t воды от времени τ при нормальном атмосферном давлении. Какое из утверждений является неверным?



1) Участок АБ соответствует процессу нагревания воды.
2) В процессе, соответствующем участку ЕЖ, внутренняя энергия воды уменьшается.
3) Точка Е соответствует твёрдому состоянию воды.
4) В процессе, соответствующем участку БВ, внутренняя энергия системы вода — пар увеличивается.

8. Задание 8 № 251

На рисунке представлен график зависимости температуры от времени для процесса нагревания слитка свинца массой 1 кг. Какое количество теплоты получил свинец за 10 мин нагревания?



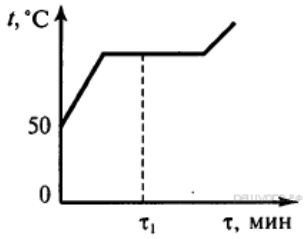
Примечание.
Удельную теплоёмкость свинца считать равной 130 Дж/(кг·°С).

1) 1300 Дж
2) 26000 Дж
3) 29510 Дж
4) 78000 Дж

9. Задание 8 № 278

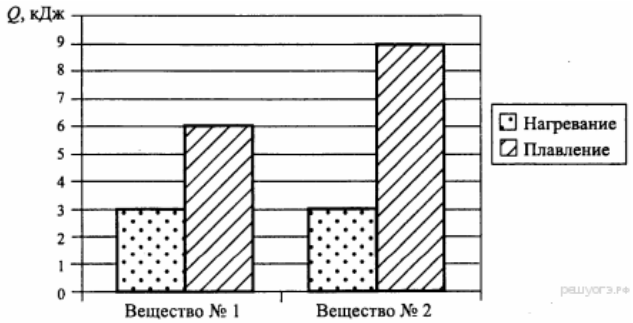
На рисунке приведен график зависимости температуры воды от времени. Начальная температура воды 50 °С. В каком состоянии находится вода в момент времени τ_1?

1) только в газообразном
2) только в жидком
3) часть воды — в жидком состоянии и часть воды — в газообразном
4) часть воды — в жидком состоянии и часть воды — в кристаллическом



10. Задание 8 № 305

На диаграмме для двух веществ приведены значения количества теплоты, необходимого для нагревания 1 кг вещества на 10 °C и для плавления 100 г вещества, нагретого до температуры плавления. Сравните удельные теплоемкости c двух веществ.

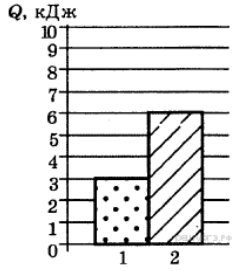


1) $c_2 = c_1$
2) $c_2 = 1,5c_1$
3) $c_2 = 2c_1$
4) $c_2 = 3c_1$

11. Задание 8 № 332

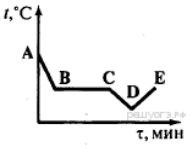
На диаграмме для двух веществ одинаковой массы приведены значения количества теплоты, необходимого для их нагревания на одно и то же число градусов. Сравните удельную теплоемкость c_1 и c_2 этих веществ.

1) $c_1 = 2c_2$
2) $c_1 = 1,5c_2$
3) $c_1 = c_2$
4) $c_1 = 0,5c_2$



12. Задание 8 № 359

На рисунке приведен график зависимости температуры спирта от времени при его охлаждении и последующем нагревании. Первоначально спирт находился в газообразном состоянии. Какой участок графика соответствует процессу конденсации спирта?



1) AB
2) BC
3) CD
4) DE

13. Задание 8 № 413

При опускании в стакан с горячей водой деревянной и алюминиевой ложек

1) алюминиевая ложка нагревается быстрее, так как плотность алюминия больше
2) алюминиевая ложка нагревается быстрее, так как теплопроводность алюминия выше
3) деревянная ложка нагревается быстрее, так как плотность дерева меньше
4) деревянная ложка нагревается быстрее, так как теплопроводность дерева ниже

14. Задание 8 № 467

Два шара одинаковой массы, изготовленные соответственно из меди и алюминия, были нагреты на 50 °C. При этом на нагревание медного шара потребовалось

1) больше энергии, так как плотность меди больше
2) больше энергии, так как удельная теплоёмкость меди больше
3) меньше энергии, так как плотность меди меньше
4) меньше энергии, так как удельная теплоёмкость меди меньше

15. Задание 8 № 494

Два шара одинакового объёма, изготовленные соответственно из цинка и меди, были нагреты на 50 °C. При этом на нагревание медного шара потребовалось

1) больше энергии, так как масса медного шара больше
2) больше энергии, так как удельная теплоёмкость меди больше
3) меньше энергии, так как масса медного шара меньше
4) меньше энергии, так как удельная теплоёмкость меди меньше

16. Задание 8 № 521

Удельная теплота плавления стали равна 78 кДж/кг. Это означает, что

1) для плавления 1 кг стали при температуре её плавления потребуется 78 кДж энергии
2) для плавления 78 кг стали при температуре её плавления потребуется 1 кДж энергии
3) для плавления 1 кг стали при комнатной температуре потребуется 78 кДж энергии
4) для плавления 78 кг стали при комнатной температуре потребуется 1 кДж энергии

17. Задание 8 № 548

Какие из утверждений верны?
А. Диффузию нельзя наблюдать в твёрдых телах.
Б. Скорость диффузии не зависит от температуры вещества.

1) только А
2) только Б
3) оба утверждения верны
4) оба утверждения неверны

18. Задание 8 № 575

Мяч массой m бросают вертикально вверх со скоростью v с поверхности земли. Внутренняя энергия мяча зависит

1) только от массы мяча
2) только от скорости бросания
3) от массы мяча и скорости бросания
4) от массы и температуры мяча

19. Задание 8 № 602

Мяч массой m поднят на высоту h относительно поверхности земли. Внутренняя энергия мяча зависит

1) только от массы мяча
2) только от высоты подъёма
3) от массы мяча и высоты подъёма
4) от массы и температуры мяча

20. Задание 8 № 629

Удельная теплоёмкость свинца равна 130 Дж/(кг·°С). Это означает, что

1) при охлаждении 1 кг свинца на 130 °С выделяется 1 Дж энергии
2) при охлаждении 1 кг свинца на 1 °С выделяется 130 Дж энергии
3) при охлаждении 130 кг свинца на 1 °С выделяется 1 Дж энергии
4) при охлаждении 130 кг свинца на 130 °С выделяется 1 Дж энергии

21. Задание 8 № 656

Один стакан с водой стоит на столе в тёплом помещении, другой с водой такой же массы — в холодильнике. Внутренняя энергия воды в стакане, стоящем в холодильнике,

1) равна внутренней энергии воды в стакане, стоящем на столе
2) больше внутренней энергии воды в стакане, стоящем на столе
3) меньше внутренней энергии воды в стакане, стоящем на столе
4) равна нулю

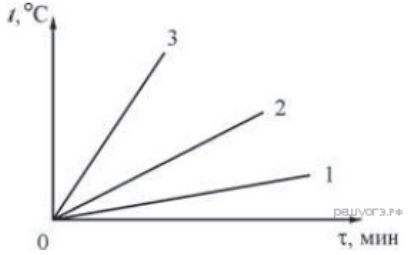
22. Задание 8 № 683

Примером броуновского движения является

1) беспорядочное движение цветочной пыльцы в капельке воды
2) беспорядочное движение мошек под фонарём
3) растворение твёрдых веществ в жидкостях
4) проникновение питательных веществ из почвы в корни растений

23. Задание 8 № 710

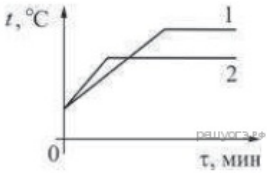
На рисунке представлены графики зависимости температуры t от времени τ для трёх твёрдых тел одинаковой массы: из алюминия, из меди и из свинца. Тела нагревают на одинаковых горелках. Определите, какой график соответствует нагреванию тела из алюминия, какой — из меди, а какой — из свинца.



1) 1 — медь, 2 — алюминий, 3 — свинец
2) 1 — алюминий, 2 — свинец, 3 — медь
3) 1 — медь, 2 — свинец, 3 — алюминий
4) 1 — алюминий, 2 — медь, 3 — свинец

24. Задание 8 № 737

На рисунке представлены графики нагревания и плавления двух твёрдых веществ — «1» и «2» — одинаковой массы, взятых при одинаковой начальной температуре. Образцы нагреваются на одинаковых горелках. Сравните удельные теплоёмкости этих двух веществ и температуры их плавления.



1) У вещества «1» больше удельная теплоёмкость и температура плавления, чем у вещества «2».
2) У вещества «1» меньше удельная теплоёмкость, но выше температура плавления, чем у вещества «2».
3) У вещества «1» больше удельная теплоёмкость, но ниже температура плавления, чем у вещества «2».
4) У вещества «1» такая же удельная теплоёмкость, как у вещества «2», но выше температура плавления.

25. Задание 8 № 791

Три цилиндра одинаковых высоты и радиуса, сделанные из алюминия, цинка и меди, нагрели до

одинаковой температуры и поставили торцами на горизонтальную поверхность льда, имеющую температуру 0 °С. Когда установилось тепловое равновесие, цилиндры проплавили во льду цилиндрические углубления. Считая, что вся теплота, отводимая от цилиндров при их остывании, передавалась льду, определите, под каким из цилиндров углубление получилось больше.

1) под цинковым
2) под алюминиевым
3) под медным
4) под всеми тремя цилиндрами углубления получились одинаковыми

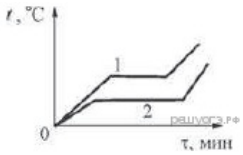
26. Задание 8 № 818

Три цилиндра одинаковых высоты и радиуса, сделанные из алюминия, цинка и меди, нагрели до одинаковой температуры и поставили торцами на горизонтальную поверхность льда, имеющую температуру 0 °С. Когда установилось тепловое равновесие, цилиндры проплавили во льду цилиндрические углубления. Считая, что вся теплота, отводимая от цилиндров при их остывании, передавалась льду, определите, под каким из цилиндров углубление получилось меньше.

1) под цинковым
2) под алюминиевым
3) под медным
4) под всеми тремя цилиндрами углубления получились одинаковыми

27. Задание 8 № 845

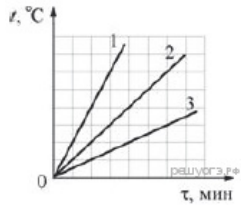
На рисунке представлены графики нагревания и плавления двух твёрдых веществ одинаковой массы — 1 и 2. Вещества нагреваются на одинаковых горелках при одинаковых условиях. Определите по графикам, у какого вещества — 1 или 2 — выше температура плавления и удельная теплота плавления.



1) у вещества 1 выше и температура плавления, и удельная теплота плавления
2) у вещества 1 выше температура плавления, а у вещества 2 выше удельная теплота плавления
3) у вещества 2 выше температура плавления, а у вещества 1 выше удельная теплота плавления
4) у вещества 2 выше и температура плавления, и удельная теплота плавления

28. Задание 8 № 872

На рисунке представлены графики нагревания трёх образцов (*А*, *Б* и *В*), состоящих из одного и того же твёрдого вещества. Масса образца *А* в четыре раза больше массы образца *Б*, а масса образца *Б* в два раза меньше массы образца *В*. Образцы нагреваются на одинаковых горелках. Определите, какой из графиков соответствует образцу *А*, какой — образцу *Б*, а какой — образцу *В*.



1) график 1 — *А*, график 2 — *Б*, график 3 — *В*
2) график 1 — *А*, график 2 — *В*, график 3 — *Б*

3) график 1 — *В*, график 2 — *Б*, график 3 — *А*
4) график 1 — *Б*, график 2 — *В*, график 3 — *А*

29. Задание 8 № 909

Для определения удельной теплоты сгорания топлива необходимо знать

1) энергию, выделившуюся при полном сгорании топлива, его объём и начальную температуру
2) энергию, выделившуюся при полном сгорании топлива, и его массу
3) энергию, выделившуюся при полном сгорании топлива, и его плотность
4) удельную теплоёмкость вещества, его массу, начальную и конечную температуры

30. Задание 8 № 970

Какое(-ие) из нижеприведённых утверждений являе(-ю)тся правильным(-и)?

А. Вещество состоит из мельчайших частиц — атомов или молекул, и доказательством этому служит явление теплопроводности.
Б. Вещество состоит из мельчайших частиц — атомов или молекул, и одним из аргументов в пользу этого служит явление диффузии.

1) только А
2) только Б
3) и А, и Б
4) ни А, ни Б

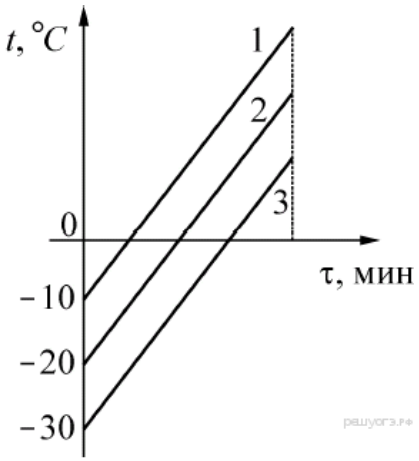
31. Задание 8 № 997

Какое(-ие) из нижеприведённых утверждений являе(-ю)тся правильным(-и)?
А. Молекулы или атомы в веществе находятся в непрерывном тепловом движении, и одним из аргументов в пользу этого служит явление диффузии.
Б. Молекулы или атомы в веществе находятся в непрерывном тепловом движении, и доказательством этому служит явление конвекции.

1) только А
2) только Б
3) и А, и Б
4) ни А, ни Б

32. Задание 8 № 1060

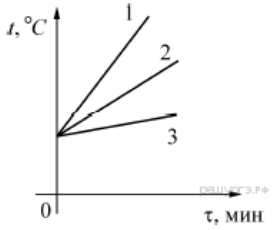
Из трёх разных холодильников принесли три твёрдых тела (пронумеруем их 1, 2 и 3) одинаковой массы и начали нагревать их на одинаковых горелках. На рисунке приведена зависимость температуры t этих трёх тел от времени τ при передаче им теплоты от горелок (получаемая телами от горелок мощность постоянна). Удельные теплоёмкости с материалов, из которых изготовлены тела, соотносятся как



1) $c_1 > c_2 > c_3$
2) $c_1 < c_2 < c_3$
3) $c_2 > c_1 > c_3$
4) $c_1 = c_2 = c_3$

33. Задание 8 № 1087

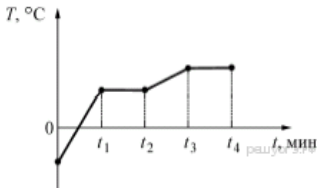
Одинаковую жидкость разлили в три сосуда, причём в первый сосуд налили жидкость массой m, во второй сосуд — массой 2 m, а в третий сосуд — массой 3 m, после чего начали нагревать каждый сосуд на отдельной горелке. Все горелки одинаковые, выделяемая ими теплота полностью передаётся жидкостям. На рисунке показана зависимость температуры t жидкостей в трёх сосудах от времени τ при передаче им теплоты от горелок (мощность горелок постоянна). Укажите, какой график соответствует сосуду с жидкостью массой m, какой — сосуду с жидкостью массой 2m, какой — сосуду с жидкостью с массой 3 m. Теплоёмкостью сосудов можно пренебречь.



1) 1 — 3 m, 2 — 2 m, 3 — m
2) 1 — 3 m, 2 — m, 3 — 2 m
3) 1 — 2 m, 2 — m, 3 — 3 m
4) 1 — m, 2 — 2 m, 3 — 3 m

34. Задание 8 № 1144

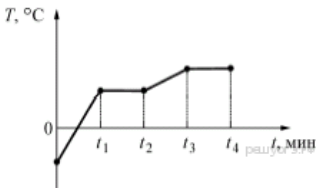
На рисунке приведена зависимость температуры T некоторого вещества массой m от времени t. Вещество в единицу времени получает постоянное количество теплоты. В момент времени $t = 0$ вещество находилось в твёрдом состоянии. В течение какого интервала времени происходило плавление этого вещества?



1) от 0 до t_1
2) от t_1 до t_2
3) от t_2 до t_3
4) от t_3 до t_4

35. Задание 8 № 1171

На рисунке приведена зависимость температуры T некоторого вещества массой m от времени t. Вещество в единицу времени получает постоянное количество теплоты. В момент времени $t = 0$ вещество находилось в твёрдом состоянии. В течение какого интервала времени происходило нагревание этого вещества в жидком состоянии?



1) от 0 до t_1
2) от t_1 до t_2
3) от t_2 до t_3
4) от t_3 до t_4

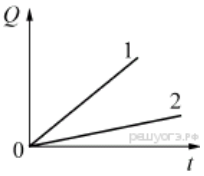
36. Задание 8 № 1198

В алюминиевой кастрюле, поставленной на электрическую плитку, нагревается вода. На рисунке представлены графики зависимости количества полученной теплоты Q от времени t для кастрюли (график 1) и для воды (график 2). Потери теплоты в окружающую среду пренебрежимо малы. Масса воды

1) больше массы кастрюли
2) меньше массы кастрюли
3) равна массе кастрюли
4) может быть как больше, так и меньше массы кастрюли

37. Задание 8 № 1225

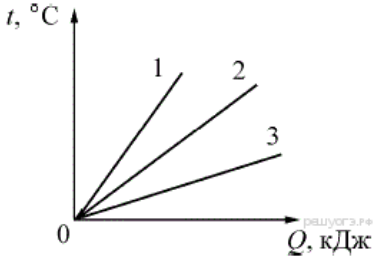
В стальной кастрюле, поставленной на электрическую плитку, нагревается вода. На рисунке представлены графики зависимости количества полученной теплоты Q от времени t для кастрюли (график 1) и для воды (график 2). Потери теплоты в окружающую среду пренебрежимо малы. Масса кастрюли



1) больше массы воды
2) меньше массы воды
3) равна массе воды
4) может быть как больше, так и меньше массы воды

38. Задание 8 № 1252

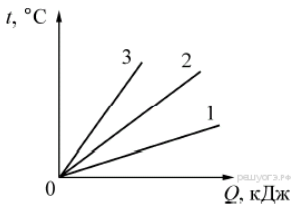
На рисунке представлены графики 1, 2 и 3 зависимостей температуры t трёх медных образцов от количества сообщённой им теплоты Q. Известно, что массы образцов равны 100 г, 200 г, 300 г, соответственно. Укажите, какая масса образца соответствует каждому графику.



1) 1 — 300 г 2 — 200 г 3 — 100 г
2) 1 — 100 г 2 — 200 г 3 — 300 г
3) 1 — 200 г 2 — 100 г 3 — 300 г
4) 1 — 100 г 2 — 300 г 3 — 200 г

39. Задание 8 № 1279

На рисунке представлены графики 1, 2 и 3 зависимостей температуры t трёх алюминиевых образцов от количества сообщённой им теплоты Q. Известно, что массы образцов равны 10 г, 20 г, 30 г, соответственно. Укажите, какая масса образца соответствует каждому графику.



1) 1 — 10 г 2 — 20 г 3 — 30 г
2) 1 — 30 г 2 — 20 г 3 — 10 г
3) 1 — 20 г 2 — 30 г 3 — 10 г
4) 1 — 10 г 2 — 30 г 3 — 20 г

40. Задание 8 № 1315

Испарение и кипение — два процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Общей характеристикой этих процессов является то, что они

А. представляют собой процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное.

Б. происходят при определённой температуре.

Правильным(-и) является(-ются) утверждение(-я)

1) только А
2) только Б
3) и А, и Б
4) ни А, ни Б

41. Задание 8 № 1379

Ведущий телепрограммы, рассказывающий о погоде, сообщил, что в настоящее время относительная влажность воздуха составляет 50%. Это означает, что

1) Концентрация водяных паров, содержащихся в воздухе, в 2 раза меньше максимально возможной при данной температуре.
2) Концентрация водяных паров, содержащихся в воздухе, в 2 раза больше максимально возможной при данной температуре.
3) 50% объёма воздуха занимает водяной пар.
4) Число молекул воды равняется числу молекул других газов, содержащихся в воздухе.

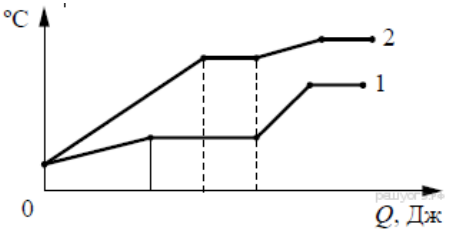
42. Задание 8 № 1406

Ведущий телепрограммы, рассказывающий о погоде, сообщил, что в настоящее время относительная влажность воздуха составляет 25%. Это означает, что

1) Концентрация водяных паров, содержащихся в воздухе, в 4 раза меньше максимально возможной при данной температуре.
2) Концентрация водяных паров, содержащихся в воздухе, в 4 раза больше максимально возможной при данной температуре.
3) 25% объёма воздуха занимает водяной пар.
4) Число молекул воды в 3 раза меньше числа молекул других газов, содержащихся в воздухе.

43. Задание 8 № 1455

На рисунке представлен график зависимости температуры от полученного количества теплоты для образцов равной массы из двух разных веществ. Первоначально каждое из веществ находилось в твёрдом состоянии. Сравните значения удельной теплоёмкости с этих веществ в твёрдом и жидком состоянии.



1) В твёрдом состоянии $c_1 < c_2$; в жидком состоянии $c_1 > c_2$
2) В твёрдом состоянии $c_1 > c_2$; в жидком состоянии $c_1 < c_2$
3) В твёрдом состоянии $c_1 > c_2$; в жидком состоянии $c_1 > c_2$
4) В твёрдом состоянии $c_1 < c_2$; в жидком состоянии $c_1 < c_2$

44. Задание 8 № 1483

Испарение и кипение — два процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Различие между ними заключается в том, что

А. Кипение происходит при определённой температуре, а испарение — при любой температуре.

Б. Испарение происходит с поверхности жидкости, а кипение — во всём объёме жидкости.

Правильным(-и) является(-ются) утверждение(-я)

1) только А
2) только Б
3) и А, и Б
4) ни А, ни Б

45. Задание 8 № 1510

Удельная теплота парообразования спирта $9{,}0 \cdot 10^5$ Дж/кг. Это означает, что

1) в процессе образования $9{,}0 \cdot 10^5$ кг паров из жидкого спирта, взятого при температуре кипения, выделяется количество теплоты 1 Дж
2) для образования $9{,}0 \cdot 10^5$ кг паров из жидкого спирта, взятого при температуре кипения, необходимо количество теплоты 1 Дж
3) в процессе образования 1 кг паров из жидкого спирта, взятого при температуре кипения, выделяется количество теплоты $9{,}0 \cdot 10^5$ Дж
4) для образования 1 кг паров из жидкого спирта, взятого при температуре кипения, необходимо количество теплоты $9{,}0 \cdot 10^5$ Дж

46. Задание 8 № 1537

Удельная теплоёмкость серебра равна 250 Дж/(кг·°С). Это означает, что

1) при температуре 0°С 1 кг серебра выделяет количество теплоты, равное 250 Дж
2) для нагревания 1 кг серебра на 1°С необходимо количество теплоты, равное 250 Дж
3) при сообщении куску серебра массой 250 кг количества теплоты, равного 250 Дж, его температура повышается на 1°С
4) для нагревания 1 кг серебра на 250°С затрачивается количество теплоты, равное 1 Дж

47. Задание 8 № 1570

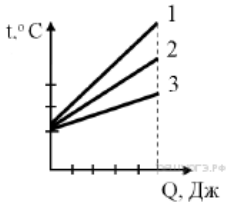
КПД тепловой машины равен 25%. Это означает, что при выделении энергии Q при сгорании топли-

ва на совершение полезной работы не используется энергия, равная

1) 0,75Q
2) 0,6Q
3) 0,4Q
4) 0,25Q

48. Задание 8 № 1597

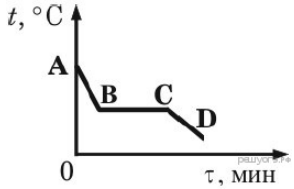
Воду, цинк и алюминий равной массы нагрели в одинаковых условиях на одинаковых горелках. Какой из графиков соответствует изменению температуры цинка?



1) 1
2) 2
3) 3
4) однозначного ответа быть не может

49. Задание 8 № 1624

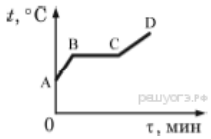
На рисунке изображён график зависимости температуры t вещества от времени τ в процессе непрерывного отвода теплоты. Первоначально вещество находилось в газообразном состоянии. Какой процесс соответствует отрезку CD?



1) охлаждение пара
2) конденсация
3) охлаждение жидкости
4) нагревание жидкости

50. Задание 8 № 1651

На рисунке приведён график зависимости температуры t спирта от времени τ при нагревании. Первоначально спирт находился в жидком состоянии. Какая точка графика соответствует началу процесса кипения спирта?

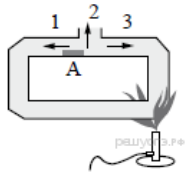


1) A
2) B
3) C
4) D

51. Задание 8 № 1687

В открытый сосуд, заполненный водой, в области А (см. рисунок) поместили крупинки марганцовки (перманганата калия). В каком(-их) направлении(-ях) преимущественно будет происходить окрашивание воды от крупинок марганцовки, если начать нагревание сосуда с водой так, как показано на рисунке?

1) 1
2) 2
3) 3
4) во всех направлениях одинаково



52. Задание 8 № 3310

Одно из положений молекулярно-кинетической теории строения вещества заключается в том, что «частицы вещества (молекулы, атомы, ионы) находятся в непрерывном хаотическом движении». Что означают слова «непрерывное движение»?

1) Частицы всё время движутся в определённом направлении.
2) Движение частиц вещества не подчиняется никаким законам.
3) Частицы все вместе движутся то в одном, то в другом направлении.
4) Движение молекул никогда не прекращается.