

ВЕБИНАР ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ

Азат Адеев



Telegram

Связь со мной,
закрытые занятия,
презентации

ПОДПИШИСЬ НА СОЦ. СЕТИ



Telegram

Связь со мной,
закрытые занятия,
презентации



ВКонтакте

Гайды и полезные
подборки

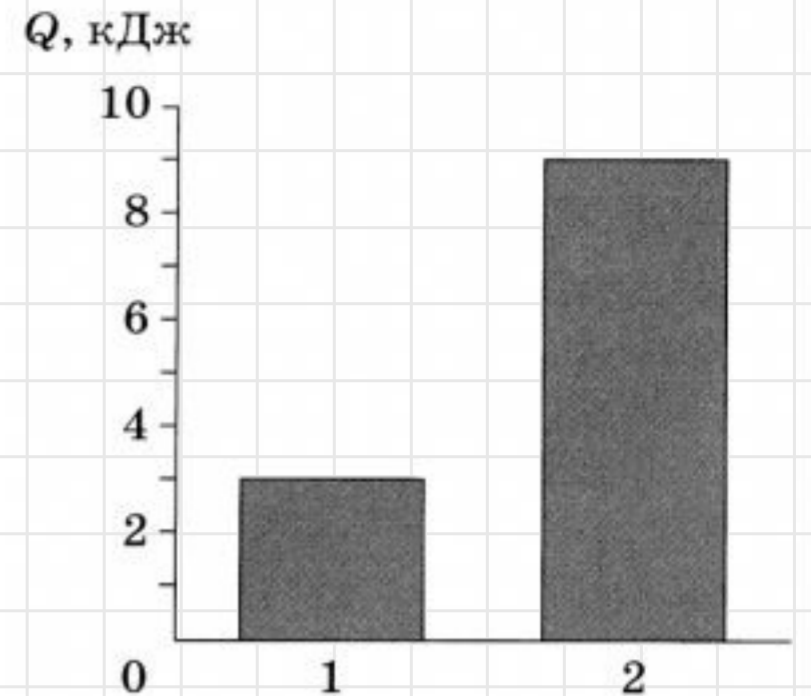


YouTube

Теория и
дополнительные
материалы

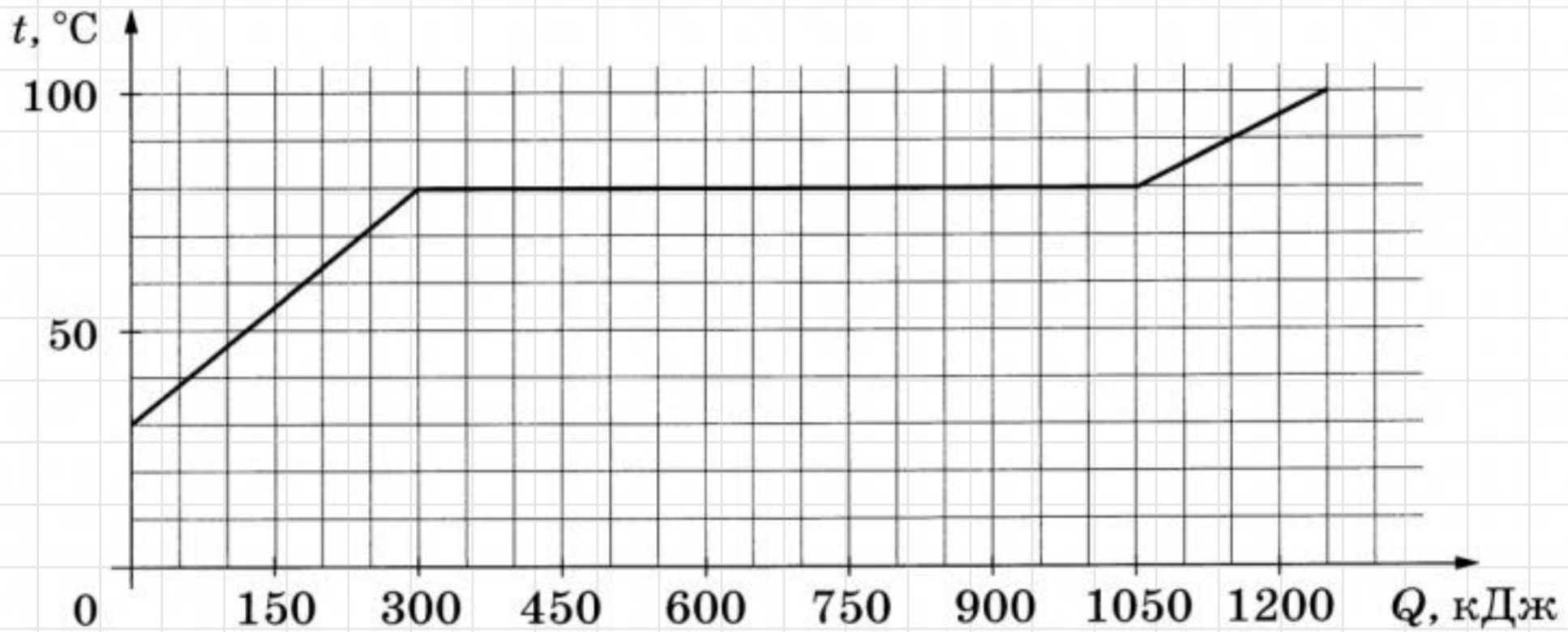
Плавление/кристаллизация

1 На диаграмме для двух веществ приведены значения количества теплоты, необходимого для плавления 500 г вещества, нагретого до температуры плавления. Во сколько раз удельная теплота плавления (λ_1) второго вещества больше удельной теплоты плавления первого (λ_2)?



Ответ: в _____ раз(а).

2 По результатам нагревания тела массой 5 кг построен график зависимости температуры этого тела от полученного им количества теплоты. Перед началом нагревания тело находилось в твёрдом состоянии.



Считая, что потерями энергии можно пренебречь, определите количество теплоты, которое потребовалось на плавление тела при температуре плавления.

Ответ: _____ кДж.

3 При нагревании и последующем плавлении кристаллического вещества массой 100 г измеряли его температуру и количество теплоты, сообщённое веществу. Данные измерений представлены в виде таблицы. Последнее измерение соответствует окончанию процесса плавления. Считая, что потерями энергии можно пренебречь, определите удельную теплоту плавления вещества.

Q, кДж	0	2,4	4,8	7,2	9,6	12	14,4	16,8
t, °C	50	150	250	250	250	250	250	250

Ответ: _____ кДж/кг.

4 Кубик льда, имеющий температуру $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, начинает таять в тёплом помещении. Как меняются в процессе плавления средняя кинетическая энергия молекул в образующейся воде и внутренняя энергия смеси лёд — вода?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

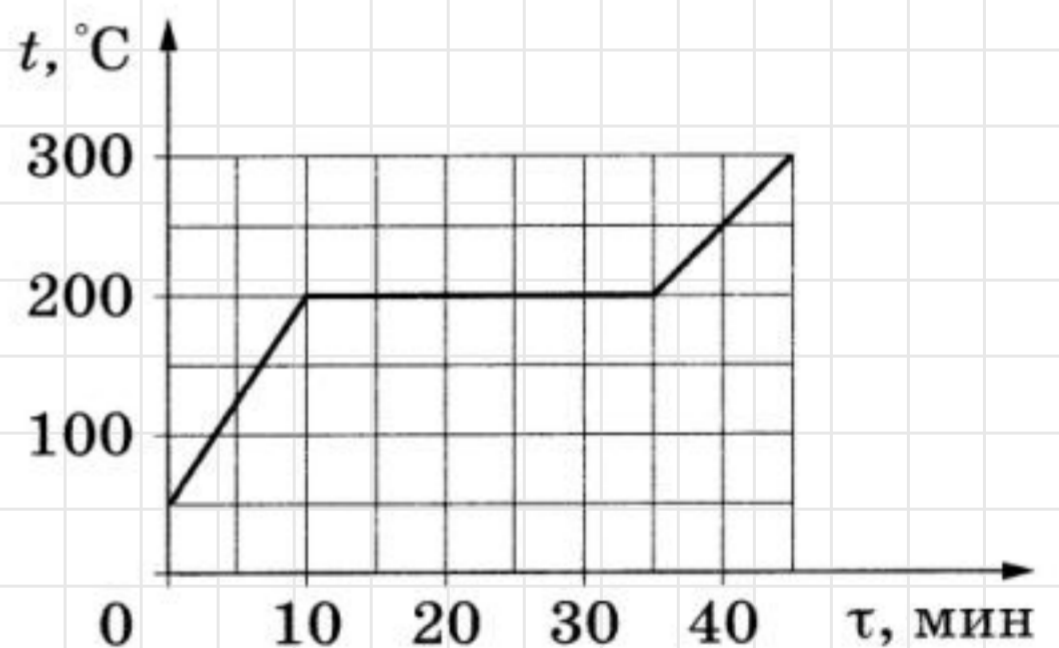
1. увеличивается
2. уменьшается
3. не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

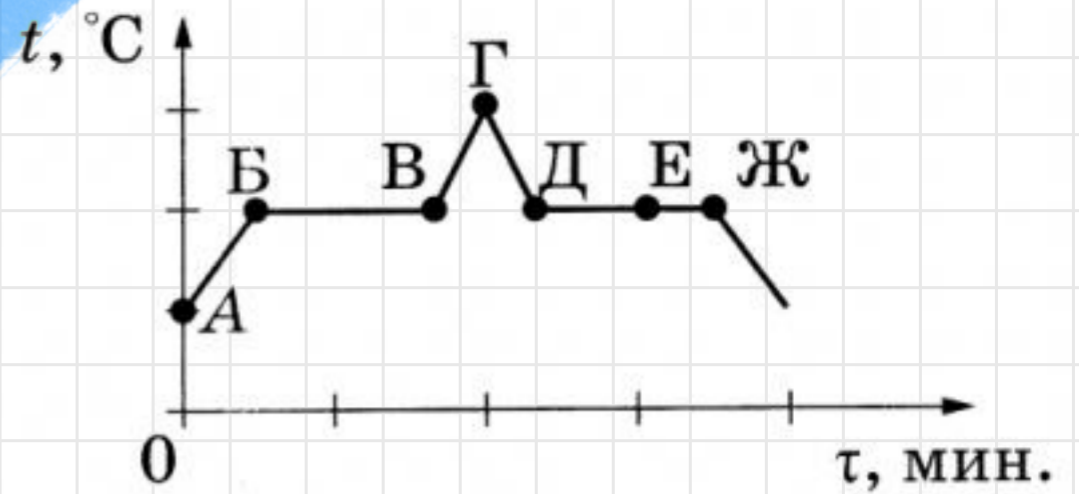
Средняя кинетическая энергия молекул	Средняя кинетическая энергия молекул

5 На рисунке представлен график зависимости температуры вещества от времени его нагревания при неизменной мощности нагревателя. Первоначально вещество находилось в твёрдом состоянии. Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Запишите в ответе их номера.

1. На процесс плавления вещества было затрачено в 2,5 раза больше энергии, чем на нагревание вещества до температуры плавления.
2. В интервале времени от 10 мин. до 35 мин. внутренняя энергия вещества увеличивалась.
3. Теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии равна теплоёмкости вещества в жидком состоянии.
4. После 10 мин. от начала нагревания вещество находилось в жидком состоянии.
5. Процесс нагревания длился 50 мин.



6 На рисунке представлен график зависимости температуры от времени при равномерном нагревании и последующем равномерном охлаждении вещества, первоначально находящегося в твёрдом состоянии.



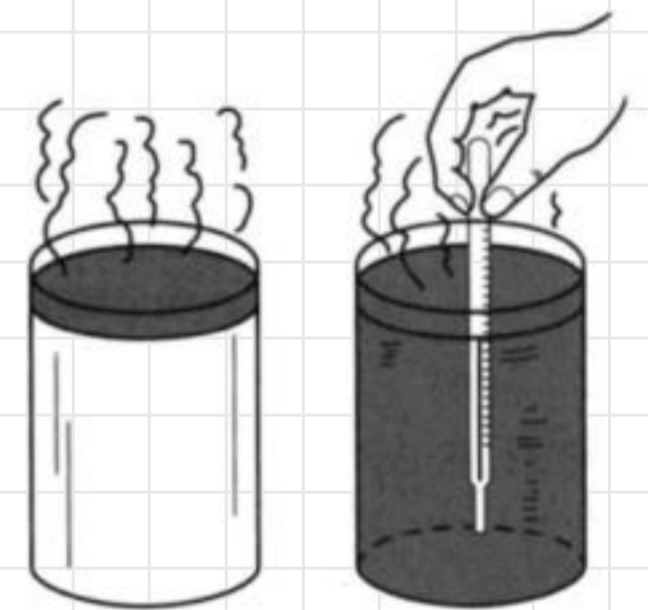
Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Запишите в ответе их номера.

1. Участок БВ графика соответствует процессу кипения вещества.
2. Участок ГД графика соответствует кристаллизации вещества.
3. В процессе перехода вещества из состояния, соответствующего точке Б, в состояние, соответствующее точке В, внутренняя энергия вещества увеличивается.
4. В состоянии, соответствующем точке Е на графике, вещество находится частично в жидком, частично в твёрдом состоянии.
5. В состоянии, соответствующем точке Ж, на графике, вещество находится в жидком состоянии.

Парообразование/конденсация

1 Возьмем два стакана. Прогреем оба и обернем один из них смоченной горячей водой бумагой. Заполнив оба стакана горячей водой, обнаружим, что вода в стакане, обернутом мокрой бумагой, охлаждается быстрее. Какое явление объясняет этот результат?

- 1) кипение горячей воды
- 2) конденсация испарившейся воды на поверхности бумаги
- 3) испарение воды с поверхности бумаги
- 4) испарение воды из стаканов

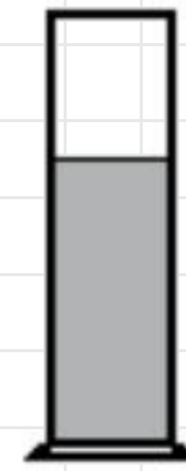


Ответ:_____.

2 В два цилиндрических сосуда налили равное количество воды, находящейся при комнатной температуре (см. рисунок). В результате наблюдений было отмечено, что вода во втором сосуде испарилась быстрее.

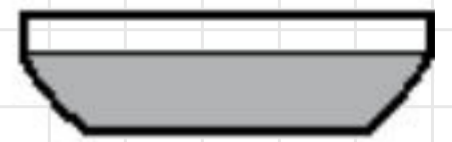
Выберите на предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных наблюдений. Запишите в ответе их номера

300 мл



1

300 мл



2

1. Процесс испарения воды происходит при комнатной температуре.
2. Скорость испарения жидкости увеличивается с увеличением её температуры.
3. Скорость испарения жидкости зависит от площади её поверхности.
4. Скорость испарения жидкости зависит от рода жидкости.
5. При наличии ветра испарение воды происходит быстрее.

3 Чему равна масса спирта, если при его превращении из газообразного состояния в жидкое при температуре кипения выделилось количество теплоты 90 кДж?

Ответ: _____г.

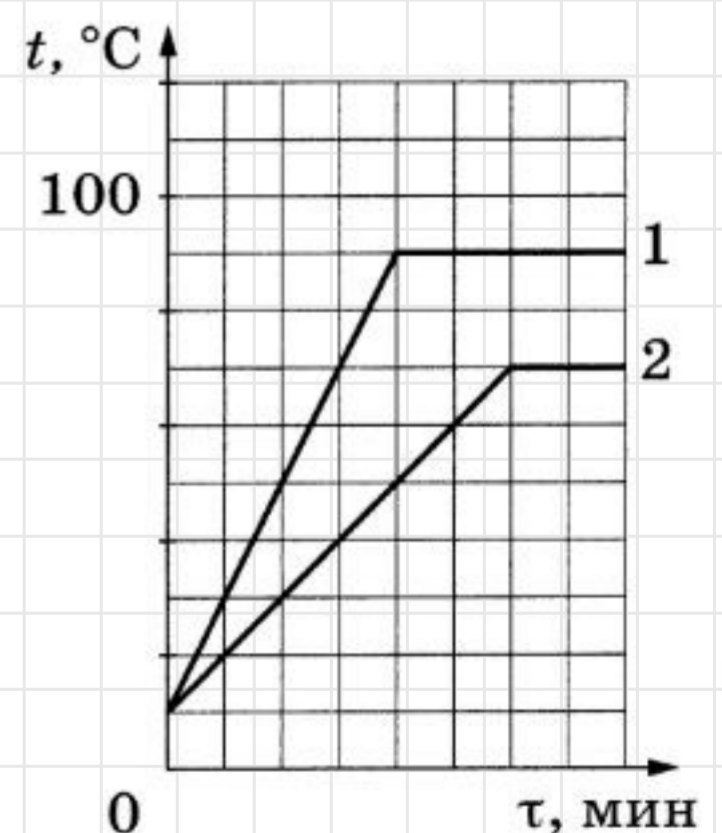
4 Какое количество теплоты необходимо для превращения в стоградусный пар 200 г воды, взятой при температуре 40°C? Потерями энергии на нагревание окружающего воздуха пренебречь.

Ответ: _____кДж.

Для исследования тепловых свойств двух жидкостей (1 и 2) их в равных массах (100 г) поместили в одинаковые сосуды и нагревали на одинаковых электрических плитках. Через определённые промежутки времени измеряли температуры жидкостей в сосудах.

По результатам проведённых исследований были построены графики зависимости температуры жидкостей 1 и 2 от времени нагревания (см. рисунок).

Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Запишите в ответе их номера.



1. Температура кипения жидкости 1 равна 90 °С.
2. На процесс нагревания жидкости 1 было затрачено больше энергии по сравнению с жидкостью 2.
3. Удельная теплота парообразования жидкости 1 больше удельной теплоты парообразования жидкости 2.
4. Удельные теплоёмкости исследуемых жидкостей одинаковы.
5. Начальные температуры жидкостей равны.

6 В процессе конденсации пар превращается в воду. Как при этом изменяется температура и внутренняя энергия системы пар - вода?

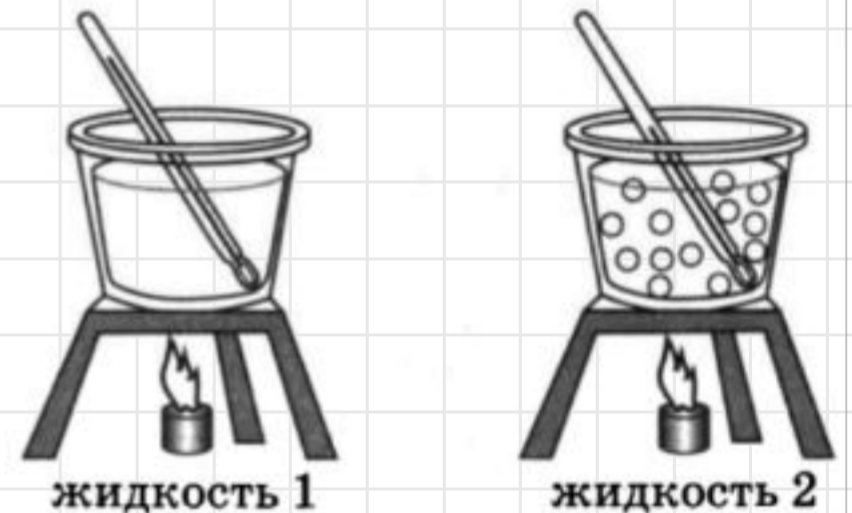
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1. увеличивается
2. уменьшается
3. не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Температура	Внутренняя энергия

7 Две жидкости одинаковой массы, имеющие одинаковую начальную температуру $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, нагревают одинаковых сосудах на одинаковых горелках (см. рисунок). В некоторый момент времени измеряют температуру жидкостей 1 и 2 и получают значения температур соответственно $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

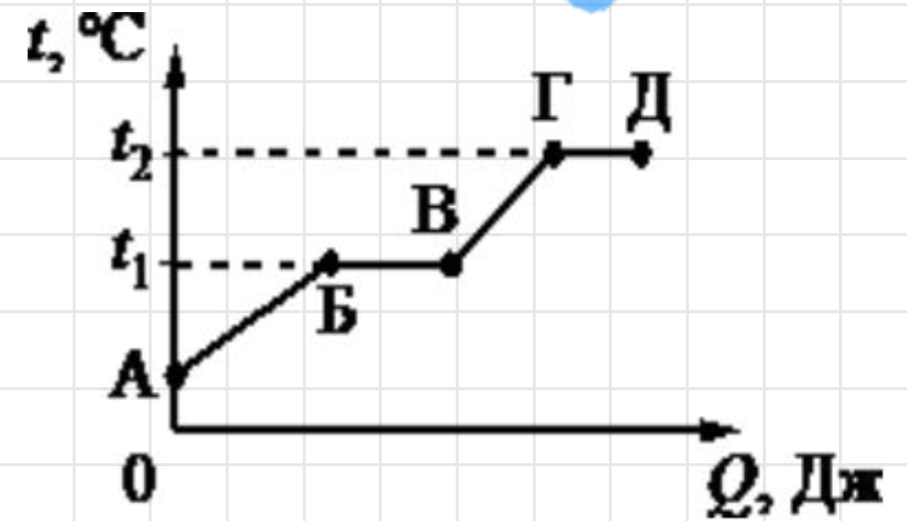


Из предложенного перечня выберите два утверждения, соответствующих экспериментальным наблюдениям. Запишите в ответе их номера.

1. За время наблюдения изменение температуры первой жидкости в 2 раза превышает изменение температуры второй жидкости.
2. Удельная теплоемкость второй жидкости больше удельной теплоёмкости первой жидкости.
3. Температура кипения второй жидкости меньше температуры кипения первой жидкости.
4. В процессе эксперимента испарение первой жидкости происходило более интенсивно.
5. В процессе эксперимента первая жидкость получила большее количество теплоты.

8 На рисунке представлен график зависимости температуры t некоторого вещества от полученного количества теплоты Q . Первоначально вещество находилось в твёрдом состоянии.

Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.



1. Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии меньше удельной теплоёмкости вещества в жидком состоянии.
2. Температура плавления вещества равна t_2 .
3. Точка Б соответствует жидкому состоянию вещества.
4. В процессе перехода из состояния Б в состояние В внутренняя энергия вещества увеличивается.
5. Участок графика ГД соответствует процессу кипения вещества.

Уравнение теплового баланса

- 1 В снежный сугроб, имеющий температуру $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, бросили раскалённый до температуры $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ медный шар массой $2,2\text{ кг}$. Какова масса расплавленного снега? Потерями энергии в окружающую среду и испарением воды пренебречь
- 2 В стакан, содержащий 42 г льда при температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, налили 100 г воды. Какова начальная температура воды, если весь лёд растаял и в стакане установилась температура $0\text{ }^{\circ}\text{C}$? Теплообменом с окружающим воздухом пренебречь
- 3 Какое минимальное количество водяного пара при $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ нужно впустить в теплоизолированный сосуд, содержащий $2,72\text{ кг}$ льда при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, чтобы весь лёд растаял?