

Задания из ЕГЭ по физике за 2006 год

Приготовил ученик 10 «Б» класса МБОУ
«Знаменской СОШ»
Вечеринский Виктор Егорович

Часть «А»

А8

В жидкостях частицы совершают колебания возле положения равновесия, сталкиваясь с соседними частицами. Время от времени частица совершает «прыжок» к другому положению равновесия. Какое свойство жидкостей можно объяснить таким характером движения частиц?

- 1) малую сжимаемость
- 2) текучесть
- 3) давление на дно сосуда
- 4) изменение объема при нагревании

Ответ:

2) текучесть

A9

Лед при температуре 0°C внесли в теплое помещение. Температура льда до того, как он растает,

- 1) не изменится, так как вся энергия, получаемая льдом в это время, расходуется на разрушение кристаллической решетки
- 2) не изменится, так как при плавлении лед получает тепло от окружающей среды, а затем отдает его обратно
- 3) повысится, так как лед получает тепло от окружающей среды, значит, его внутренняя энергия растёт, и температура льда повышается
- 4) понизится, так как при плавлении лед отдает окружающей среде некоторое количество теплоты

Ответ:

- 1) не изменится, так как вся энергия, получаемая льдом в это время, расходуется на разрушение кристаллической решетки

A10

При какой влажности воздуха человек легче переносит высокую температуру воздуха и почему?

- 1) при низкой, так как при этом пот испаряется быстро
- 2) при низкой, так как при этом пот испаряется медленно
- 3) при высокой, так как при этом пот испаряется быстро
- 4) при высокой, так как при этом пот испаряется медленно

Ответ:

- 1) при низкой, так как при этом пот испаряется быстро

A11

Ответ:

Абсолютная температура
тела равна 300 К. По шкале
Цельсия она равна

- 1) – 27°C
- 2) 27°C
- 3) 300°C
- 4) 573°C

2) 27°C

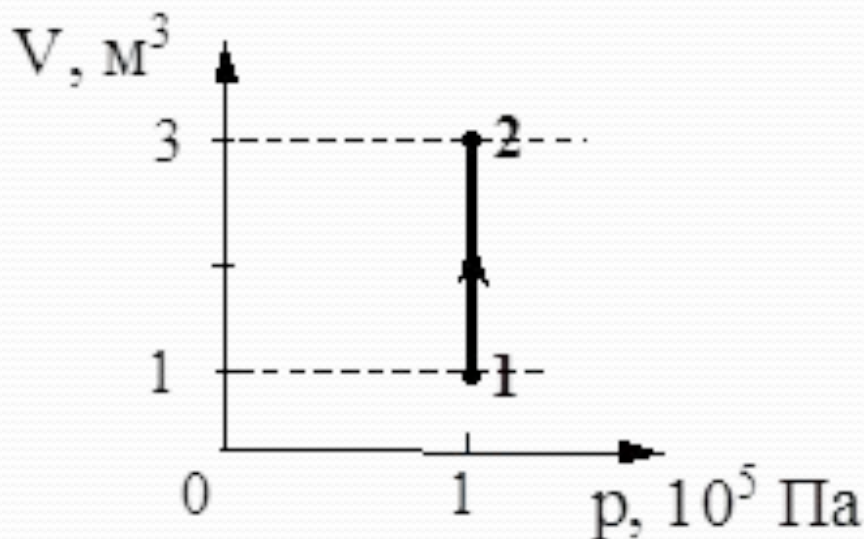
A12

Ответ:

На рисунке приведен график зависимости объема идеального одноатомного газа от давления в процессе 1 – 2. Внутренняя энергия газа при этом увеличилась на 300 кДж. Количество теплоты, сообщенное газу в этом процессе, равно

4) 500 кДж

- 1) 0 кДж
- 2) 100 кДж
- 3) 200 кДж
- 4) 500 кДж



A13

Тепловая машина с КПД 60% за цикл работы получает от нагревателя количество теплоты, равное 100 Дж. Какую полезную работу машина совершает за цикл?

- 1) 40 Дж
- 2) 60 Дж
- 3) 100 Дж
- 4) 160 Дж

Ответ:

2) 60 Дж

Часть «В»

В2

Для определения удельной теплоты плавления льда в сосуд с водой стали бросать кусочки тающего льда при непрерывном помешивании. Первоначально в сосуде находилось 300 г при температуре 20°C . К моменту времени, когда лед перестал таять, масса воды увеличилась на 84 г. Определите по данным опыта удельную теплоту плавления льда. Ответ выразите в кДж/кг. Теплоемкостью сосуда пренебречь.

Ответ:

300

Часть «С»

С2

1 моль идеального одноатомного газа сначала охладили, а затем нагрели до первоначальной температуры 300 К, увеличив объем газа в 3 раза (см. рисунок). Какое количество теплоты отдал газ на участке 1 - 2?

Ответ: Первый закон термодинамики: $\Delta U = Q + A_{\text{вн.с.}}$. Учитывая, что на участке 1 – 2 процесс изохорный, то работа внешних сил $A_{12} = 0$. Следовательно, количество теплоты, отданное газом, равно $Q_{12} = -\Delta U_{12}$.

Формула расчета изменения внутренней энергии: $\Delta U_{12} = \frac{3}{2} \nu R(T_2 - T_1)$.

Применив закон Гей-Люссака для состояний 2 и 3: $\frac{V_3}{T_3} = \frac{V_2}{T_2}$, получим

соотношение $T_2 = \frac{T_1}{3}$.

Проведя преобразования, получим формулу расчета количества теплоты и числовое значение: $Q_{12} = \nu R T_1$. $Q_{12} \approx 2,5$ кДж.