

Диагностическая тематическая работа №2
по подготовке к ЕГЭ
по ФИЗИКЕ

по теме «Молекулярная физика и термодинамика»

Инструкция по выполнению работы

На выполнение диагностической работы по физике даётся 45 минут. Работа включает в себя 10 заданий.

Ответы к заданиям 1–7 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 8–10 записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успеха!

При выполнении заданий 1–7 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 Вещество невозможно бесконечно делить на всё более мелкие части. Каким из приведённых ниже утверждений можно объяснить этот факт?

- 1) Все тела состоят из частиц конечного размера.
- 2) Частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении.
- 3) Давление газа обусловлено ударами молекул.
- 4) Между частицами вещества существуют силы взаимного притяжения и отталкивания.

Ответ:

2 3 моль водорода находятся в сосуде при температуре T . Какова температура 3 моль кислорода в сосуде того же объёма и при том же давлении? (Водород и кислород считать идеальными газами.)

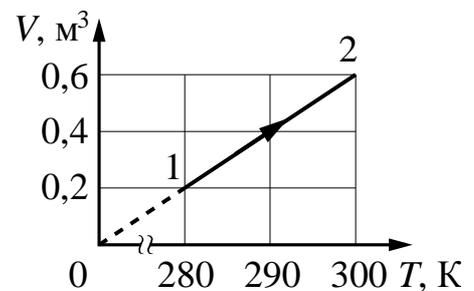
- 1) $32T$
- 2) $16T$
- 3) $2T$
- 4) T

Ответ:

3 На рисунке показано изменение состояния кислорода массой 0,1 кг. Чему равно давление кислорода? Кислород считать идеальным газом. Ответ округлите до целых.

- 1) 13 Па
- 2) 416 Па
- 3) 13 кПа
- 4) 416 кПа

Ответ:



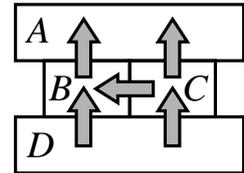
4 Парциальное давление водяного пара в воздухе при 20 °С равно 0,466 кПа, давление насыщенного водяного пара при этой температуре 2,33 кПа. Относительная влажность воздуха равна

- 1) 10%
- 2) 20%
- 3) 30%
- 4) 40%

Ответ:

5

Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $80\text{ }^{\circ}\text{C}$, $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Температуру $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ имеет брусок

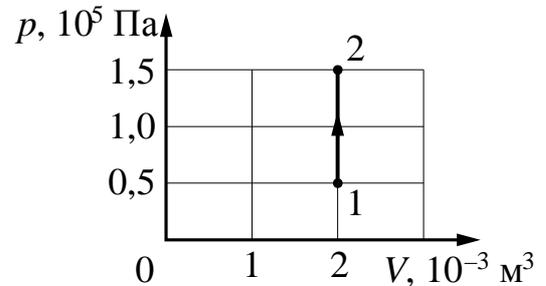


- 1) A 2) B 3) C 4) D

Ответ:

6

На pV -диаграмме показано изменение состояния идеального газа. Газу передано количество теплоты, равное 300 Дж . Внутренняя энергия газа



- 1) не изменилась
 2) уменьшилась на 300 Дж
 3) увеличилась на 300 Дж
 4) увеличилась на 200 Дж

Ответ:

7

Температура нагревателя идеального теплового двигателя Карно $227\text{ }^{\circ}\text{C}$, а температура холодильника $27\text{ }^{\circ}\text{C}$. Рабочее тело двигателя совершает за цикл работу, равную 10 кДж . Какое количество теплоты получает рабочее тело от нагревателя за один цикл?

- 1) $2,5\text{ Дж}$
 2) $11,4\text{ Дж}$
 3) $11,4\text{ кДж}$
 4) 25 кДж

Ответ:

При выполнении заданий 8–10 запишите ответ так, как указано в тексте задания.

8

В ходе адиабатного процесса внутренняя энергия одного моля разреженного гелия увеличивается. Как изменяются при этом температура гелия, его давление и объём? 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 гелия	Давление гелия	Объём гелия

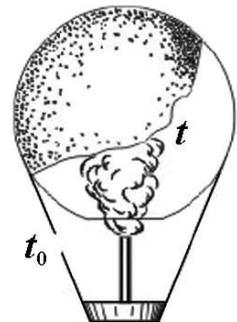
9

В теплоизолированный сосуд с большим количеством льда при температуре $t_1 = 0$ °С наливают $m = 1$ кг воды с температурой $t_2 = 44$ °С. Какая масса льда Δm расплавится при установлении теплового равновесия в сосуде? Ответ выразите в граммах и округлите до целых.

Ответ: _____ г.

10

Воздушный шар, оболочка которого имеет массу $M = 145$ кг и объём $V = 230$ м³, наполняется горячим воздухом при нормальном атмосферном давлении и температуре окружающего воздуха $t_0 = 0$ °С. Какую минимальную температуру t должен иметь воздух внутри оболочки, чтобы шар начал подниматься? Оболочка шара нерастяжима и имеет в нижней части небольшое отверстие. Ответ округлить до целых.



Ответ: _____ °С.

Ответы

№ задания	Ответ
1	1
2	4
3	3
4	2
5	2
6	3
7	4
8	112
9	557
10	265