

Итоговая контрольная работа по физике за курс 10 класса (базовый уровень)

Демонстрационный вариант

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по физике даётся 45 минут. Работа включает в себя 16 заданий.

К каждому заданию с выбором ответа (1–8, 11–15) даны 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении такого задания впишите номер выбранного ответа в специально отведенное поле для ответа. Если Вы вписали не тот номер, то зачеркните его крестиком, а затем выше над полем запишите номер правильного ответа.

Ответы к заданиям с кратким ответом (9, 10, 16) запишите в работе в отведённом для этого месте. 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!

Прочитайте текст. Выполните задания 1–8.

Тело массой 400 г движется по однородной шероховатой горизонтальной поверхности поступательно. Зависимость координаты от времени движения тела имеет вид: $x = 50 - 20t + 2t^2$. Все величины в этом уравнении выражены в единицах СИ. Движение тела рассматривается в промежутке времени от 0 до 15 с в инерциальной системе отсчёта, связанной с поверхностью, по которой движется тело.

1

Найдите проекции начальной скорости и ускорения при движении тела.

1) $v_{0x} = +20 \frac{\text{м}}{\text{с}}; a_x = -2 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}.$

2) $v_{0x} = -20 \frac{\text{м}}{\text{с}}; a_x = +2 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}.$

3) $v_{0x} = +20 \frac{\text{м}}{\text{с}}; a_x = -4 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}.$

4) $v_{0x} = -20 \frac{\text{м}}{\text{с}}; a_x = +4 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}.$

Ответ:

2

Какой путь ℓ пройдёт тело за первые 10 с движения, и каков модуль перемещения s тела за это же время?

- 1) $\ell = 50 \text{ м}; s = 0.$
- 2) $\ell = 0; s = 50 \text{ м}.$
- 3) $\ell = 100 \text{ м}; s = 0.$
- 4) $\ell = 0; s = 0.$

Ответ:

3

Выберите верные утверждения о равнодействующей сил, действующих на тело в разные промежутки времени.

А) В промежутке от 0 до 15 с модуль равнодействующей силы оставался постоянным.

Б) В промежутке от 0 до 5 с вектор равнодействующей силы сонаправлен оси Ox .

В) В промежутке от 5 с до 15 с направление вектора равнодействующей силы противоположно направлению вектора скорости движения тела.

- 1) А и Б
- 2) А и В
- 3) Б и В
- 4) Верны все утверждения

Ответ:

4

Известно, что в промежутке времени от 0 до 5 с на тело действовала только сила трения. Найдите модуль силы трения $F_{\text{тр}}$ и коэффициент трения μ .

- 1) $F_{\text{тр}} = 4 \text{ Н}; \mu = 1$
- 2) $F_{\text{тр}} = 1,6 \text{ Н}; \mu = 0,4$
- 3) $F_{\text{тр}} = 0,4 \text{ Н}; \mu = 0,1$
- 4) $F_{\text{тр}} = 0,16 \text{ Н}; \mu = 0,04$

Ответ:

5

Известно, что в промежутке времени от 0 до 5 с на тело действовала только сила трения. Найдите модуль силы тяги, действующей на тело в промежутке времени от 5 с до 15 с, если известно, что сила тяги направлена горизонтально.

- 1) 0
- 2) 0,8 Н
- 3) 1,6 Н
- 4) 3,2 Н

Ответ:

6

Верны ли следующие утверждения о движении тела?

А. Во время движения тела модуль момента силы трения относительно центра масс этого тела постоянно изменяется.

Б. Во всё время движения тела модуль момента силы тяжести относительно центра масс этого тела равен нулю.

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

Ответ:

7

Изменение проекции импульса тела за всё время движения равно

- 1) $-16 \text{ (кг}\cdot\text{м)/с}$
- 2) $+16 \text{ (кг}\cdot\text{м)/с}$
- 3) $-24 \text{ (кг}\cdot\text{м)/с}$
- 4) $+24 \text{ (кг}\cdot\text{м)/с}$

Ответ:

8

Найдите отношение начальной кинетической энергии тела W_0 к кинетической энергии тела в конце движения W_k .

- 1) $W_0 : W_k = 1 : 1$
- 2) $W_0 : W_k = 1 : 2$
- 3) $W_0 : W_k = 1 : 4$
- 4) $W_0 : W_k = 1 : 9$

Ответ:

9

Сосуд разделён на две равные части тонкой перегородкой. В одной части сосуда находится аргон, а в другой – гелий при одинаковых температурах. Число атомов каждого газа одно и то же. Затем перегородку вынимают так, что газы из сосуда не вытекают и температура остаётся постоянной. Выберите из списка три верных утверждения. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) В образовавшейся смеси масса аргона равна массе гелия.
- 2) После перемешивания газов атомы аргона и гелия будут двигаться с одинаковыми скоростями.
- 3) После перемешивания концентрация атомов аргона будет равна концентрации атомов гелия.
- 4) Вследствие теплового движения после того, как перегородку убрали, будет происходить взаимная диффузия газов.
- 5) Атомы аргона при соударениях со стенками сосуда действуют на стенку в среднем меньшими силами, чем атомы гелия.
- 6) Парциальные давления аргона и гелия одинаковы.

Ответ:

--	--	--

10

В сосуде постоянного объёма находится смесь двух идеальных газов по 4 моль каждого. Одну четверть содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в сосуд 2 моль первого газа. Температура газов в сосуде оставалась постоянной. Как изменились в результате проведённых манипуляций парциальное давление второго газа, давление смеси газов в сосуде и концентрация частиц первого газа?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) Увеличится
- 2) Уменьшится
- 3) Не изменится

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

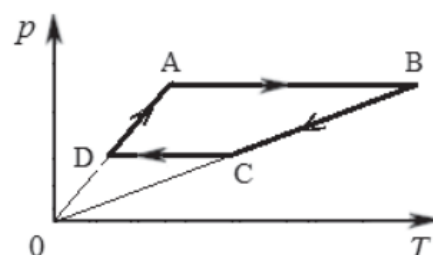
Парциальное давление второго газа	Давление смеси газов	Концентрация частиц первого газа

11

На рисунке приведён график циклического процесса, осуществлённого с идеальным газом постоянной массы.

Выберите верное (-ые) утверждение (-я).

- А) Изобарному нагреванию соответствует участок АВ графика.
 Б) Изохорному охлаждению соответствует участок ВС.
 В) Изотермическому сжатию соответствует участок CD.

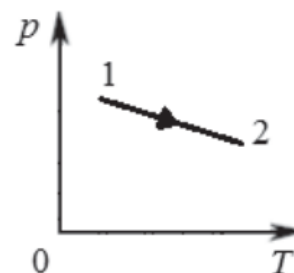


- 1) А и Б 2) А и В 3) В и Б 4) только В

Ответ:

12

Идеальный газ переводят из состояния 1 в состояние 2, график процесса изображён на рисунке. Масса газа в процессе остаётся постоянной. Сравните между собой объёмы газа и его плотности в состояниях 1 и 2.



- 1) $V_1 = V_2$; $\rho_1 = \rho_2$
- 2) $V_1 > V_2$; $\rho_1 < \rho_2$
- 3) $V_1 < V_2$; $\rho_1 < \rho_2$
- 4) $V_1 < V_2$; $\rho_1 > \rho_2$

Ответ:

13

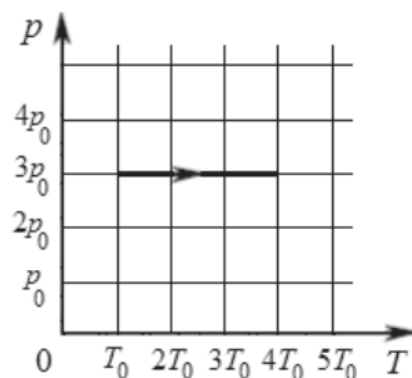
В помещении объёмом 50 м^3 относительная влажность воздуха равна 40%. Когда в нём дополнительно испарили 60 г воды, относительная влажность стала равной 50%. Найдите плотность насыщенного пара в помещении, если температура в нём остаётся постоянной.

- 1) 60 г/м^3
- 2) 12 г/м^3
- 3) 6 г/м^3
- 4) $1,2 \text{ г/м}^3$

Ответ:

14

На графике показана зависимость давления идеального одноатомного газа от его температуры. При переходе из состояния 1 в состояние 2 газу было передано 10 кДж теплоты. Работа внешних сил в этом процессе составила

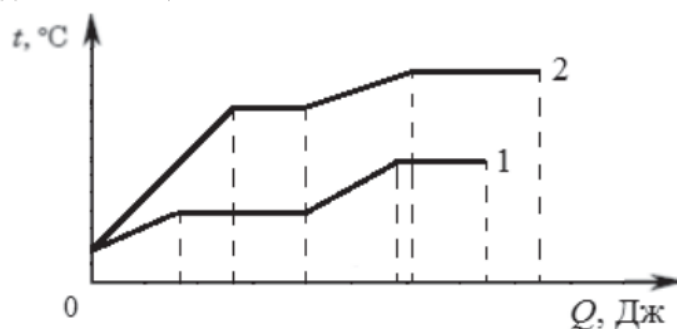


- 1) +10 кДж
- 2) -10 кДж
- 3) +4 кДж
- 4) -4 кДж

Ответ:

15

На рисунке представлен график зависимости температуры от полученного количества теплоты для двух слитков массой по 1 кг, изготовленных из двух разных кристаллических веществ. Сравните значения температуры плавления t_1 и t_2 и значения удельной теплоты плавления λ_1 и λ_2 для этих веществ.



- 1) $t_1 > t_2$; $\lambda_1 > \lambda_2$
- 2) $t_1 > t_2$; $\lambda_1 < \lambda_2$
- 3) $t_1 < t_2$; $\lambda_1 > \lambda_2$
- 4) $t_1 < t_2$; $\lambda_1 < \lambda_2$

Ответ:

В герметично закрытом сосуде находится ν моль гелия при температуре T_1 и давлении p_1 . Затем температуру газа уменьшают до температуры T_2 .

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно определить.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. В записи формул используются стандартные обозначения физических величин.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ФОРМУЛА

А) плотность гелия

Б) давление газа во втором состоянии

В) объём газа

1) $\frac{p_1 M}{RT_1}$

2) $p_1 \cdot \frac{T_1}{T_2}$

3) $\frac{\nu RT_2}{p_2}$

4) $\frac{p_1 T_1}{\nu R}$

5) $\frac{RT_2}{p_2 M}$

6) $p_1 \cdot \frac{T_2}{T_1}$

Ответ:

А	Б	В