

Контрольный тест «Молекулярная физика и термодинамика»

Вариант 1.

1. Какие физические параметры у двух тел обязательно должны быть разными для того, чтобы эти тела не находились между собой в тепловом равновесии?
А) температура, давление и средняя квадратичная скорость молекул;
Б) средняя квадратичная скорость молекул;
В) давление;
Г) температура.
2. Какое из следующих определений является определением внутренней энергии?
А) энергия, которой обладает тело вследствие своего движения;
Б) энергия, которая определяется положением взаимодействующих тел или частей одного и того же тела;
В) энергия движения частиц, из которых состоит тело;
Г) энергия движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело.
3. Какому интервалу в большей степени соответствуют коэффициенты полезного действия современных тепловых двигателей?
А) 10-20%; Б) 25-40%; В) 50-60%; Г) 70-80%.
4. При температурах, далеких от температуры плавления кристаллического тела, в процессе его нагревания почти вся поступающая энергия идет ...
А) на постепенное разрушение кристаллической решетки.
Б) на постепенное расширение тела.
В) на увеличение энергии движения частиц в узлах кристаллической решетки.
Г) на расширение атомов вещества.
5. Какое определение соответствует физической величине «количество вещества»?
А) отношение числа молекул в данном теле к числу атомов в 0.012 кг углерода.
Б) масса вещества, взятого в количестве 1 моль.
В) количество вещества, содержащее столько же молекул, сколько содержится атомов в 0.012 кг углерода.
Г) число молекул или атомов в 1 моле вещества.
6. Идеальный газ расширяется изотермически от 0.1 до 0.3 м³. Конечное давление газа 2·10⁵ Па. Определите приращение внутренней энергии.
А) 132 кДж; Б) 66 кДж; В) 33 кДж; Г) 0.
7. При повышении температуры идеального газа в запаянном сосуде его давление увеличивается. Это объясняется тем, что с ростом температуры ...
А) увеличиваются размеры молекул газа.
Б) увеличивается энергия движения молекул газа.
В) увеличивается потенциальная энергия молекул газа.
Г) увеличивается хаотичность движения молекул газа.
8. С физической точки зрения имеет смысл измерять температуру ...
А) твердых, жидких и газообразных тел;
Б) молекулы;

- В) атома;
Г) ядра атома.
9. Какова масса 500 моль кислорода?
А) 32 кг. Б) 16 кг. В) 8 кг. Г) 50 кг.
10. Если сильно сжать воздушный шарик, то он лопнет. Это произойдет потому, что...
- А) жесткость материала шарика зависит от давления.
Б) давление газа зависит от величины занимаемого им объема.
В) давление газа зависит от температуры.
Г) при сжатии шарик электризуется и возникают силы отталкивания.
11. Как изменилась средняя кинетическая энергия молекул одноатомного идеального газа при увеличении абсолютной температуры в 2 раза?
А) уменьшилась в 2 раза.
Б) увеличилась 2 раза.
В) увеличилась в 4 раза.
Г) уменьшилась в 4 раза.
12. Определите давление гелия массой 0.04 кг, если он находится в сосуде объемом 8.3 м^3 при температуре 127°С .
А) 2 540 Па. Б) $8 \cdot 10^3$ Па. В) 1 270 Па. Г) $4 \cdot 10^3$ Па
13. Газ в сосуде сжали, совершив работу 25 Дж. Внутренняя энергия газа при этом увеличилась на 30 Дж. Следовательно ...
А) газ получил извне количество теплоты, равное 5 Дж.
Б) газ получил извне количество теплоты, равное 55 Дж.
В) газ отдал окружающей среде количество теплоты, равное 5 Дж.
Г) газ отдал окружающей среде количество теплоты, равное 55 Дж.
14. Когда надутый и завязанный шарик морозным днем вынесли на улицу, он уменьшился в размерах. Это объясняется тем, что ...
А) уменьшились размеры молекул газа.
Б) уменьшилась кинетическая энергия молекул.
В) уменьшилось число молекул газа.
Г) молекулы газа распались на атомы.
15. КПД самых лучших двигателей внутреннего сгорания достигает приблизительно ...
А) 11%. Б) 99%. В) 72%. Г) 37%
16. Чем определяется внутренняя энергия идеального газа в запаянном сосуде постоянного объема?
А) хаотическим движением молекул газа;
Б) движением всего сосуда с газом;
В) взаимодействием сосуда с газом и Земли;
Г) действием на сосуд с газом внешних сил.
17. Определите, в ходе какого процесса работа, совершаемая телом равна нулю?
А) изотермического;
Б) адиабатного.
В) изобарного;
Г) изохорного;

18. Чему равна работа, совершенная газом, если он получил количество теплоты 300 Дж, а его внутренняя энергия увеличилась на 200 Дж?

А) 0; Б) 200 Дж; В) 100 Дж; Г) 300 Дж.

19. При разработке нового автомобиля необходимо решать экологическую проблему...

А) увеличения мощности двигателя.

Б) уменьшения токсичности выхлопных газов.

В) улучшения комфортности салона.

Г) уменьшения мощности двигателей.

20. Металлические баллоны с газом нельзя нагревать выше определенной температуры, так как иначе они могут взорваться. Это связано с тем, что ...

А) внутренняя энергия газа зависит от температуры.

Б) давление газа зависит от температуры.

В) объем газа зависит от температуры.

Г) молекулы газа распадаются на атомы и при этом выделяется энергия.

21. Как изменится давление идеального газа при увеличении концентрации его молекул в 3 раза, если средняя кинетическая скорость молекул остается неизменной?

А) увеличится в 9 раз;

Б) увеличится в 3 раза;

В) останется неизменной;

Г) уменьшится в три раза.

22. При понижении температуры идеального газа в запаянном сосуде его давление уменьшается. Это объясняется тем, что с уменьшением температуры ...

А) уменьшается хаотичность движения молекул газа.

Б) уменьшаются размеры молекул газа при его охлаждении.

В) уменьшается энергия движения молекул газа.

Г) уменьшается энергия взаимодействия молекул газа друг с другом.

23. В колбе содержится 0.2 моль жидкости. Масса этой жидкости равна 0.032 кг. Чему равна молярная масса жидкости?

А) $160 \cdot 10^{-3}$ кг/моль.

Б) $32 \cdot 10^{-3}$ кг/моль.

В) $3.2 \cdot 10^{-3}$ кг/моль.

Г) 6.2 кг/моль.

24. Плотность какого газа больше: 1 моль кислорода или 1 моль водорода?

А) 1 моль кислорода.

Б) 1 моль водорода.

В) одинакова.

Г) данных условия недостаточно для ответа на вопрос.

25. Чему равно число молекул в 1 м^3 газа (концентрация молекул), если при температуре 300 К давление газа составляет $4.14 \cdot 10^5$ Па?

А) 10^{26} . Б) 10^{25} . В) $2 \cdot 10^{25}$. Г) $2 \cdot 10^{26}$.

26. Средняя кинетическая энергия молекул газа $4.14 \cdot 10^{-21}$ Дж. Температура газа равна...

А) 200 К. Б) 300 К. В) 400 К. Г) 600 К.

27. В топке теплового двигателя при сжигании топлива выделилось количество

теплоты, равное 50 кДж. Коэффициент полезного действия двигателя 20%. Какую работу совершил двигатель?

А) 2.5 кДж. Б) 10 кДж. В) 250 кДж. Г) 1000 кДж.

28. В каком процессе все переданное идеальному газу количество теплоты идет на изменение его внутренней энергии?

А) в изобарическом.

Б) в изотермическом.

В) в изохорическом.

Г) в адиабатическом.

Выполненные задания отправить на электронную почту

Lelya.Stepanova.66@inbox.ru