**Тест №1 по теме: «Молекулярная физика: единицы измерения»(тест начального уровня)**

1. Единицей количества вещества в СИ является:

1. кг
2. моль
3. г
4. кмоль

2. Абсолютная температура измеряется в:

1. °C
2. °F
3. °R
4. К

3. Концентрация частиц идеального газа измеряется в СИ:

1. 1/м3
2. 1/моль
3. 1/л
4. см3

4. Единица измерения равная Дж/(моль•К) соответствует:

1. постоянной Больцмана
2. молярной газовой постоянной
3. постоянной Авогадро
4. удельной энергии

5. В СИ единицей внутренней энергии является:

1. калория
2. джоуль
3. ватт
4. Н•м

6. Из приведенных выражений выберите размерность теплоты, выраженную через основные единицы СИ.

1. 1 кг
2. 1 кг•м/с
3. 1 кг•м/с2
4. 1 кг•м2/с2

7. Что принимается за единицу давления в СИ?

1. Н•м
2. Н/м2
3. 1/м3
4. Н•м2

8. Как называется единица абсолютной влажности в СИ?

1. %
2. м/кг
3. кг/м3
4. это безразмерная величина

9. Постоянная Больцмана в СИ имеет размерность:

1. Дж/кг
2. Дж/К
3. Н/м
4. кг•К

10. Постоянная Авогадро имеет размерность в СИ:

1. 1/моль
2. моль/кг
3. кг/м3
4. кг/м2

**Тест №2 по теме: «Молекулярная физика: формулы» (тест начального уровня)**

1. Количество вещества ν определяется по формуле:

1. ν = n/NA
2. ν = NA/N
3. ν = N/NA
4. ν = NA/n

2. Массу mo одной молекулы вещества с молярной массой М можно вычислить по формуле:

1. mo = M/NA
2. mo = m/NA
3. mo = M/N
4. mo = m/n

3. Средняя квадратичная скорость хаотического движения молекулы равна:

1. <v> = √(3kT/m)
2. <v> = √(2kT/m)
3. <v> = √(3kT/mo)
4. <v> = √(2kT/mo)

4. Из приведенных ниже формул давлению p идеального газа соответствует:

1. p = NkT
2. p = (2/3)nmo<v2>
3. p = (1/3)n<En>
4. p = (2/3)n<Ek>

5. Изменение длины тела Δl при изменении его температуры от to = 0 °C до t равно:

1. Δl = loαt
2. Δl = lo(1+αt)
3. Δl = loα(t−to)
4. Δl = lo(1+α(t−to))

6. Температурный коэффициент линейного расширения α при изменении длины от lo до l нагретого на Δt тела равен:

1. α = l/(loΔt)
2. α = lo/loΔt
3. α = l−lo/(loΔt)
4. α = lo/(lΔt)

7. Уравнением изотермического процесса для данной массы идеального газа является:

1. p/T = const
2. pV = const
3. V/T = const
4. p = const

8. Идеальный газ участвует в изотермическом процессе. Первый закон термодинамики для этого процесса имеет вид:

1. Q = ΔU + A
2. Q = ΔU
3. Q = A
4. 0 = ΔU + A

9. Для изохорного процесса в идеальном газе первый закон термодинамики имеет вид:

1. Q = ΔU + A
2. Q = ΔU
3. Q = A
4. 0 = ΔU + A

10. Коэффициент полезного действия η цикла Карно равен:

1. (Т1−Т2)/Т2
2. (Т1−Т2)/Т1
3. Т1/(Т1−Т2)
4. Т2/(Т1−Т2)

**Тест №3 по теме: «Молекулярная физика: определения понятий»(тест начального уровня)**

1. Молекулой вещества называют:

1. наименьшую частичку, которая может быть отделена от этого вещества.
2. мельчайшую частичку вещества, сохраняющую все физические свойства этого вещества.
3. мельчайшую частичку вещества, сохраняющую химические свойства данного вещества.
4. мельчайшую частичку вещества, сохраняющую физические и химические свойства этого вещества.
5. мельчайшую частичку вещества, которая самопроизвольно хаотически движется.

2. Моль — это:

1. количество вещества, все молекулы которого движутся с одинаковыми скоростями.

количество вещества, все молекулы которого одинаковы.

1. количество вещества, содержащее столько молекул, сколько их содержится в 0,012 кг углерода.
2. количество вещества, в котором содержится при любых условиях одно и то же число молекул, равное 6,02×1023.
3. количество вещества, молекулы которого движутся с одинаковыми по модулю, но различными по направлению скоростями.

3. Молярная масса — это:

1. масса всех молекул, входящих в состав данного вещества
2. масса молекул, состоящих из атомов только этого вещества
3. масса молекул углерода, содержащихся в 0,012 кг
4. масса всех молекул данного вещества
5. масса одного моля вещества

4. Количество молекул в веществе зависит от:

1. молекулярной массы вещества
2. плотности и объема вещества
3. массы молекул этого вещества
4. количества вещества
5. кинетической энергии поступательного движения молекул этого вещества

5. Количество теплоты — это:

1. энергия поступательного движения молекул идеального газа
2. энергия взаимодействия молекул газа при постоянном движении
3. внутренняя энергия любого тела при постоянной температуре
4. часть внутренней энергии, которая передается при теплообмене
5. внутренняя энергия, которая не появляется и не исчезает бесследно

6. Пределом прочности называют:

1. механическое напряжение, вызывающее деформации
2. силу, вызывающую пластичную деформацию
3. механическое напряжение, при котором деформируется кристаллическая решетка
4. минимальное механическое напряжение, приводящее к разрушению
5. силу, модуль которой больше модуля силы упругости

7. Изотермический процесс — это:

1. процесс, протекающий с постоянной массой газа, ограниченного жесткими стенками сосуда
2. процесс, протекающий в газе, химический состав которого не изменяется
3. процесс, протекающий в газе при низком давлении
4. процесс, протекающий в газе неизменной массы и неизменной молярной массы при неизменяющейся температуре
5. процесс, протекающий при постоянных термодинамических параметрах (p, V, Т)

8. Относительной влажностью называется:

1. количество водяных паров находящихся в воздухе в данном объеме при данной температуре
2. отношение абсолютной влажности к тому количеству водяного пара которое необходимо для насыщения 1 м3 воздуха при нормальных условиях
3. отношение абсолютной влажности к тому количеству водяного пара которое необходимо для насыщения 1 м3 воздуха при данной температуре
4. количество водяного пара, содержащегося в 1 м3 воздуха
5. затрудняюсь ответить

9. Температура, при которой пар находящийся в воздухе становится насыщенным называется:

1. точкой Кюри
2. точкой росы
3. точкой влажности
4. точкой насыщения
5. затрудняюсь ответить

10. Невозможно построить такую циклически действующую тепловую машину, вся деятельность которой сводилась бы только к совершению механической работы и соответствующему охлаждению нагревателя. Эта формулировка второго начала термодинамики предложена:

1. Клаузиусом
2. Джоулем
3. Карно
4. Томсоном
5. затрудняюсь ответить

**Тест №4 по теме: «Молекулярная физика: основные понятия» (тест начального уровня)**

1. При кристаллизации температура вещества:

1. увеличивается
2. уменьшается
3. не изменяется
4. равна 0 °С

2. При конденсации температура вещества:

1. увеличивается
2. уменьшается
3. не изменяется
4. равна 0 °С

3. При плавлении внутренняя энергия вещества:

1. не изменяется
2. увеличивается
3. уменьшается
4. равна 0 °С

4. При парообразовании внутренняя энергия вещества:

1. не изменяется
2. увеличивается
3. меньшается
4. равна нулю

5. Плотность насыщенного пара при увеличении его объема:

1. уменьшается
2. увеличивается
3. не изменяется
4. сначала не изменяется, а затем уменьшается

6. Плотность насыщенного пара при уменьшении его объема:

1. увеличивается
2. уменьшается
3. не изменяется
4. сначала не изменяется, а затем увеличивается

7. С увеличением относительной влажности воздуха разность показаний термометров психрометра:

1. увеличивается
2. уменьшается
3. не изменяется
4. становится равной нулю

8. С уменьшением относительной влажности воздуха разность показаний термометров психрометра:

1. увеличивается
2. уменьшается
3. не изменяется
4. становится равной нулю

9. При полном несмачивании поверхности жидкостью краевой угол θ равен:

1. π
2. π/2
3. 0
4. 3π/2

10. Высота уровня смачивающей жидкости в капилляре диаметром d отличается от высоты уровня в широком сосуде на величину h, равную:

1. h = σ/2ρgd
2. h = σ/ρgd
3. h = 2σ/ρgd
4. h = 4σ/ρgd

**Тест №5 по теме: «Молекулярная физика: законы» (тест начального уровня)**

1. Объем данного количества газа при постоянной температуре обратно пропорционален его давлению.

1. закон Шарля
2. закон Бойля-Мариотта
3. закон Гей-Люссака
4. закон Дальтона

2. При постоянном давлении, для постоянной массы идеального газа справедлив закон:

1. закон Шарля
2. закон Бойля-Мариотта
3. закон Гей-Люссака
4. закон Дальтона

3. Три макропараметра (давление, объем и температура) для 1 моля вещества связаны законом:

1. Шарля
2. Бойля-Мариотта
3. Менделеева-Клапейрона
4. Клапейрона

4. Для смеси химически не взаимодействующих газов, для определении их общего объема применим закон:

1. закон Шарля
2. закон Бойля-Мариотта
3. закон Гей-Люссака
4. закон Дальтона

5. В замкнутой системе тел алгебраическая сумма количеств теплоты, отданных и полученных всеми телами, участвующих в теплообмене, равна нулю. Это формулировка:

1. первого закона термодинамики
2. второго закона термодинамики
3. третьего закона термодинамики
4. уравнения теплового баланса

6. Количество теплоты, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на работу, совершаемую системой против внешних сил. Это формулировка:

1. первого закона термодинамики
2. второго закона термодинамики
3. третьего закона термодинамики
4. уравнения теплового баланса

7. Изменение внутренней энергии системы равно сумме сообщенного ей количества теплоты и работы, произведенной над системой внешними силами. Это формулировка:

1. первого закона термодинамики
2. второго закона термодинамики
3. третьего закона термодинамики
4. уравнения теплового баланса

8. В природе невозможен такой циклический процесс, единственным результатом которого было бы превращение теплоты, получаемой системой от нагревателя или окружающей среды в работу. Это формулировка:

1. первого закона термодинамики
2. второго закона термодинамики
3. третьего закона термодинамики
4. уравнения теплового баланса

9. Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл Карно. Это формулировка:

1. первая теорема Карно
2. вторая теорема Карно
3. третий закон термодинамики
4. первый закон термодинамики

10. Третьему началу термодинамики соответствует следующая формулировка:

1. Изменение внутренней энергии системы равно сумме сообщенного ей количества теплоты и работы, произведенной над системой внешними силами.
2. Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл Карно.
3. Количество теплоты, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на работу, совершаемую системой против внешних сил.
4. Абсолютный нуль температуры недостижим; к нему можно лишь асимптотически приближаться.