Преподаватель учебной дисциплины Физика Лелаус Е.Фlelaus1953 @ mail.ru

 **Дата 17.06.2020г.**

 Профессия Автомеханик

 группа № 1-3 БФ

Тема Решение тестов (подготовка к дифференцированному зачету по разделу молекулярная физика)

 **Задание 1**

1. Раздел физики, который изучает физические свойства тел на основе рассмотрения их молекулярного строения:
а) молекулярная физика +
б) кинетическая физика
в) астрофизика

2. Как изменится давление газа, если его объем уменьшится в 2 раза, а среднеквадратическая скорость его молекул уменьшится в √2 раз:
а) уменьшится в 8 раз
б) не изменится +
в) уменьшится в 4 раз

3. В одном из опытов стали закачивать воздух в стеклянный сосуд, одновременно охлаждая его. При этом температура воздуха в сосуде понизилась в 2 раза, а его давление возросло в 3 раза. Во сколько раз увеличилась масса воздуха в сосуде:
а) в 3 раза
б) в 1,5 раза
в) в 6 раз +

4. Частицы газа находятся в среднем на таких расстояниях друг от друга, при которых силы притяжения между ними незначительны. Это объясняет:
а) способность газов к неограниченному расширению +
б) значение скорости звука в газе
в) большую скорость частиц газа

5. Хаотичность теплового движения молекул газа приводит к тому, что:
а) газ гораздо легче сжать, чем жидкость
б) при одновременном охлаждении и сжатии газ превращается в жидкость
6. При нагревании идеального газа его абсолютная температура увеличилась в 2 раза. Как изменилась при этом средняя кинетическая энергия теплового движения молекул газа:
а) увеличилась в 4 раза
б) увеличилась в 2 раза +
в) увеличилась в 16 раз

7. Явление диффузии в жидкостях объясняется тем, что молекулы жидкостей:
а) притягиваются друг к другу
б) отталкиваются друг от друга
в) могут хаотично перемещаться по объёму +

8. Какова температура кипения воды при нормальном атмосферном давлении по абсолютной шкале температур:
а) 373 К +
б) 173 К
в) 273 К

9. Укажите пару веществ, скорость диффузии которых наименьшая при прочих равных условиях:
а) пары эфира и воздух
б) раствор медного купороса и вода
в) свинцовая и медная пластины +

10. Укажите, в каком из ответов наиболее полно представлены основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества:
а) вещество состоит из элементарных частиц и они взаимно превращаются друг в друга
б) вещество состоит из маленьких частей и они заполняют пространство +
в) вещество состоит из мельчайших частиц и между ними действуют силы

11. Определите отношение числа молекул в 36 г воды к числу молекул в 2 г водорода:
а) 2 +
б) 1
в) 3

в) плотность газа одинакова во всех местах занимаемого им сосуда +

2. Оцените, во сколько примерно раз среднее расстояние между молекулами в газах при нормальных условиях больше размеров самих молекул газа:
а) 800-1000
б) 8-10 +
в) 80-100

13. Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул:
а) зависит от агрегатного состояния вещества
б) не зависит от температуры
в) зависит от температуры +

14. Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул:
а) зависит от агрегатного состояния вещества
б) не зависит от температуры
в) не зависит от массы молекул +

15. Во сколько раз увеличится среднеквадратическая скорость молекул идеального газа при повышении абсолютной температуры в 2 раза:
а) √2 +
б) 2√2
в) 4

16. Какое количество вещества (ноль) содержится в 144 г воды? ?(Н)=1 а.е.м., ?(O)=16 а.е.м.:
а) 6
б) 8 +
в) 4

17. При какой температуре (К) среднеквадратическая скорость атомов гелия будет такой же, как и среднеквадратическая скорость молекул водорода при температуре 300 К:
а) 100
б) 400
в) 600 +

18. Какое количество вещества (моль) содержится в 98 г серной кислоты H2SO4? Относительные атомные массы водорода, серы и кислорода равны соответственно 1,32 и 16 а.е.м.:
а) 2
б) 1 +
в) 3,5

19. От какой из приведенных ниже величин, характеризующих молекулы, зависит давление идеального газа:
а) силы притяжения между молекулами
б) силы отталкивания между молекулами
в) кинетической энергии молекул +

20. При использовании газа, находящегося в металлическом баллоне его давление уменьшилось на 75%. Во сколько раз уменьшилась масса газа? Считать, что Т = const:
а) 1,5
б) 4 +
в) 14

21. При нормальных условиях газ занимает объем 10 л. Какой объем (л) займет этот газ, если давление увеличить в 5 раз? Температура постоянна:
а) 2 +
б) 3
в) 4

22. Во сколько раз увеличится давление идеального газа, находящегося в закрытом сосуде при температуре 27°С, если его нагреть до 627°С:
а) 4
б) 3 +
в) 2

23. В каких единицах измеряется абсолютная влажность воздуха в системе СИ:
а) K
б) %
в) кг/м3 +

24. Как изменится средняя кинетическая энергия теплового движения молекул идеального газа в некотором процессе, если концентрацию молекул уменьшить в 10 раз, а температуру увеличить в 2 раза:
а) уменьшится в 5 раз
б) увеличится в 2 раза +
в) увеличится в 5 раз

25. Как изменяется температура газа при его адиабатическом сжатии:
а) не изменяется
б) понижается
в) повышается +

26. Какое из приведенных выражений является уравнением изобарного процесса:
а) P=2/3nEk
б) V1/T1=V2/T2 +
в) P=3/2nEk

27. Одинаковые воздушные шары заполнены до одинаковых давлений первый – водородом, второй – азотом, третий – гелием. Какой из них имеет наименьшую подъемную силу? Наполненный:
а) азотом +
б) гелием
в) водородом

28. Сосуд заполнен смесью водорода, азота и углекислого газа и герметично закрыт. У какого газа средняя квадратическая скорость молекул наибольшая:
а) азота
б) углекислого газа
в) водорода +

29. Определите относительную влажность воздуха φ(%) при температуре 24°С, если точка росы равна 9°С. Давления насыщенных паров при точке росы и данной температуре соответственно равны 1,14 кПа и 2,96 кПа.:
а) 41 +
б) 43
в) 48

30. На сколько градусов надо поднять температуру газа, находящегося в баллоне, чтобы его давление увеличилось в 2 раза? Начальная температура газа 127°С:
а) 240
б) 400 +
в) 380

Задание 2. Выберите утверждения, которые относятся к основным положениям МКТ.

А.В любом агрегатном состоянии тело не является сплошным.

Б. Между частицами действуют силы гравитации.

В.Все вещества состоят из частиц.

Г.Молекулы совершают броуновское движение.

Д.Молекулы совершают тепловое движение.

Е. Тело нельзя разделить на сколь угодно малые части.

Ж. Молекулы взаимодействуют друг с другом.

Задание 2.Укажите, какое из перечисленных движений является броуновским.

А.Хаотическое движение частиц, взвешенных в жидкости.

Б.Тепловое движение молекул жидкости.

В.Беспорядочное движение частиц, взвешенных в газе

Задание 3. Чем обусловлено броуновское движение?

А) Столкновением молекул жидкости друг с другом.

Б) Столкновением частиц, взвешенных в жидкости.

В) Столкновением молекул жидкости с частицами, взвешенными в ней.

Задание 4. Составьте текст из фраз А и Б.

А. 1.Удары молекул о броуновскую частицу…

2.Результирующая сила давления на броуновскую частицу…

3.Чем больше размеры частицы, тем…

4.Чем выше температура жидкости, тем…

Б. 1.отлична (ы) от нуля.

2.не компенсируются (ется).

3.менее интенсивно ее движение.

4.интенсивнее броуновское движение.

Задание 5. Составьте рассказ, дополняя фрагменты группы А, расположенные в

правильной последовательности, фрагментами группы Б.

А. 1. Так как массы молекул очень малы, удобно использовать в расчетах…

2. Относительной молекулярной (или атомной) массой называют…

3.Относительную молекулярную массу вычисляют, как …

Б. 1. отношение массы молекулы (или атома) данного вещества к 1/12 массе

атома углерода.

2. не абсолютные значения масс, а относительные.

3. суммы относительных атомных масс атомов, входящих состав

молекулы.

Задание 6. Составьте три текста из фраз А, Б, В.

Средние расстояния между соседними молекулами …

А. 1. газов …

2. жидкостей…

3. твердых тел …

Б. 1. сравнимы с размерами молекул, …

2. во много раз больше размеров самих молекул, …

В. Поэтому они …

1. практически несжимаемы.

2. легко сжимаются.

Задание 7. При неизменных внешних условиях …

1. газы …
2. жидкости …
3. твердые тела …

а) не сохраняют объем и форму.

б) сохраняют объем, но не сохраняют форму.

в) сохраняют объем и форму.

Задание 8. Определите молярную массу ацетилена C2 H2

а). 0,026 кг/моль

б). 0,05 кг/моль

в). 0,016 кг/моль

г). 0,032 кг/моль

Задание 9. Массы сплошных шаров, изображенных на рисунке, одинаковы. Какой из них сделан из вещества с наименьшей плотностью?

А.1. Г. Плотность вещества всех шаров

Б.2. одинакова.

В.3.

1 2 3

Задание 10. Между молекулами действуют

А. …только силы притяжения.

Б. … только силы отталкивания.

В. … одновременно силы притяжения и отталкивания.

Задание 11. Если молекулы имеют форму шара, то общий характер зависимости

сил взаимодействия на расстояниях меньших размеров молекул

будет следующей:

А. … преобладают силы притяжения.

Б. … преобладают силы отталкивания.

В. … силы отталкивания равны силам притяжения.

1.Деформации, которые полностью исчезают после прекращения действия внешних сил, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Установите соответствие:

Предмет Вид деформации

1.Ножка скамейки А. Кручение

2. Сиденье скамейки Б. Растяжение

3. Натянутая струна В. Сжатие

4. Винт мясорубки Г. Изгиб

3. В кристаллических телах физические свойства…

а) не зависят от выбранного направления внутри тела

б) зависят от выбранного направления внутри тела

4. Твердое аморфное тело…

а) имеет определенную температуру (точку) плавления

б) наблюдается целый температурный интервал плавления

5. Какую деформацию испытывает тело под действием силы, если она направлена

параллельно закрепленному концу?

а) Сжатие б) Сдвиг в) Изгиб г) Кручение

6. У олова, свинца, вара незначительные деформации вызывают остаточную деформацию, поэтому эти материалы являются…

а) хрупкими б) упругими в) пластичными

7. Использование защитных стекло в устройствах аварийной сигнализации и размельчение руды в дробилках возможно благодаря…

а) пластическим свойствам веществ

б) хрупкости веществ

в) упругим свойствам веществ.

8.Для аморфных тел характерно…

а) анизотропия. б) температура плавления.

в) отсутствие температуры плавления. г) высокая теплопроводность.

9.Пластичность – это свойство твердого тела при, котором…

а) исчезает деформация после снятия нагрузки.

б) сохраняется деформация после снятия нагрузки.

в) при небольших деформациях тело разрушается.

г) сохраняется начальная форма и объем тела при снятии нагрузки.

10. Анизотропия – это…

а) зависимость физических свойств от направления внутри кристалла.

б) независимость физических свойств от направления внутри кристалла.

в) хаотическое расположение молекул вещества.

г) упорядоченное расположение молекул вещества.

1.Явление превращения пара в жидкость называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. При испарении средняя кинетическая энергия молекул жидкости…

а) увеличивается б) остается неизменной

в) уменьшается

3. При испарении жидкость…

а) нагревается б) охлаждается

в) имеет постоянную температуру

4. От каких параметров насыщенного пара не зависит его давление?

а) От температуры и объема б) От объема

в) От температуры

5. Установите соответствие между утверждениями и опытными подтверждениями.

А. Интенсивность испарения 1. Вода и эфир при одинаковой

жидкости зависит от температуры температуре испаряются по

разному

Б. Интенсивность испарения 2. Если воду в двух одинаковых

жидкости зависит от рода жидкости стаканах поддерживать при разных

температурах, то по убыли воды

можно легко убедиться в том,

что более горячая вода испаряется

быстрее, т.к.средние скорости

молекул горячей воды больше,

чем холодной воды

6. Относительной влажностью воздуха называют выраженное в процентах…

а) отношение парциального давление водяного пара, содержащегося в воздухе при

данной температуре, к давлению насыщенного пара при той же температуре

б) отношение давления насыщенного пара к парциальному давлению водяного

пара, содержащегося в воздухе при данной температуре

7. Для хорошего объема самочувствия человека, чтобы влажность была в пределах от…

а) 20% - 60% б) 40% - 80% в) 40% - 60% г) 50% - 70%.

8. Ночью при густой облачности росы не бывает, так как облака…

а) препятствуют охлаждению земной поверхности

б) препятствуют распространению водяных паров.

в) препятствуют изменению атмосферного давления.

г) повышают атмосферное давление.

9. С увеличением относительной влажности разность показаний термометров психрометра… а) не изменяется б) увеличивается в) уменьшается

10. При испарении от поверхности жидкости отрываются молекулы, обладающие…

а) наибольшей кинетической энергией.

б) наименьшей кинетической энергией.

в) наибольшей потенциальной энергией.

г) наименьшей потенциальной энергией.

1.Явление превращения жидкости в пар называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. В веществе при данной температуре средняя кинетическая энергия молекул…

а) изменяется б) не изменяется

3. При испарении из жидкости вылетают…

а) самые медленные молекулы б) самые быстрые молекулы

в) любые молекулы

4. От каких параметров насыщенного пара зависит его давление?

а) От температуры и объема б) От объема

в) От температуры

5. Установите соответствие между утверждениями и опытными подтверждениями.

А. Интенсивность испарения 1. Если плотно прикрыть сосуд, оставив

жидкости зависит от величины над жидкостью небольшое

свободной поверхности жидкости пространство, то масса жидкости

в сосуде не изменится

Б. Интенсивность испарения 2. для сушки белья его развешивают на

жидкости зависит от быстроты удаления веревке

образовавшихся паров

6. Давление, которое бы производил водяной пар, если бы другие газы, образующие воздух отсутствовали, называют…

а) давлением насыщенного пара б) парциальным давлением водяного пара

7. Относительная влажность воздуха в комнате 100%.

а) Влажный и сухой термометры показывают одинаковую температуру.

б) Сухой термометр показывает более высокую температуру.

в) Влажный термометр показывает более высокую температуру.

8.Для организма человека потоотделение имеет большое значение, так как…

а) поддерживает водный баланс в организм.

б) пот увеличивает температуру тела.

в) испарение пота защищает организм от перегрева.

г) пот сохраняет внутреннюю энергию тела.

10. При испарении в жидкости остаются молекулы, обладающие…

а) наибольшей кинетической энергией.

б) наименьшей кинетической энергией.

в) наибольшей потенциальной энергией.

г) наименьшей потенциальной энергией

1. В термодинамике все тепловые явления рассматриваются с точки зрения …

а) внутреннего строения вещества б) происходящих преобразований энергии

2. При контакте двух тел с разной температурой внутренняя энергий каждого из тел…

а) изменяется б) не изменяется в) увеличивается г) уменьшается

3. Укажите условие протекания изохорного процесса:

а) V = 0 б) T = 0 в) Q = 0 г) P = 0

4. Найдите математическое выражение первого закона термодинамики

а) U = Q+A б) Q = U+A в) A= U+Q

5. Какие из названных ниже механизмов не являются неотъемлемыми частями любого теплового двигателя?

а) Поршень б) Нагреватель в) Турбина г) Холодильник

6. В цилиндре периодически происходит сгорание горючей смеси, состоящей из паров бензина и воздуха. При сгорании образуются газы, имеющие высокую температуру и большое давление. Расширяясь, они приводят в движение поршень и коленчатый вал.

Какой это двигатель?

а) Паровая и газовая турбина б) Двигатель внутреннего сгорания

в) Реактивный двигатель г) паровая машина

7. Тепловой двигатель получает за цикл от нагревателя, имеющего температуру T1, некоторое количество теплоты Q1 и отдает холодильнику, имеющего температуру T2, количество теплоты Q2. Коэффициент полезного действия теплового действия двигателя…

а) T1 – T2 / T1 б) Q1 – Q2 / Q1в) Q1 – Q2

8. Возможна ли теплопередача от горячего тела к холодному?

а) Возможна за счет дальнейшего охлаждения горячего тела

б) Возможна за счет совершения работы

в) Не возможна ни при каких условиях.

9. Составьте предложение из слов: а) устройства, б) двигатели, в) называют,

г) преобразующие, д) топливо, е) механическая, ж) тепловые, з) энергия

к) внутренняя.

10. Количественную меру изменения внутренней энергии при теплообмене

называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_