

Допуски к лабораторным работам по молекулярной физике и термодинамике.

Лабораторная работа №1,2

Вопрос 1. Формула закона Шарля имеет вид:

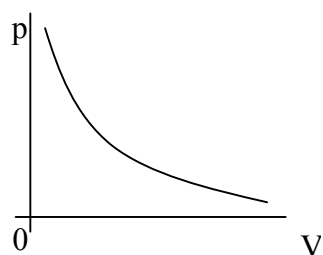
1. $\frac{p}{T} = const, V = const$
2. $pV = const, T = const$
3. $\frac{V}{T} = const, p = const$
4. $\frac{pV}{T} = const$

Вопрос 2. Закон Менделеева-Клапейрона описывается выражением:

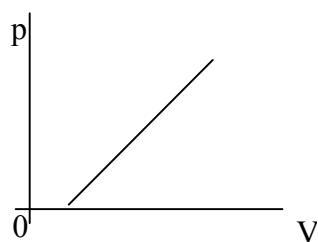
1. $\frac{pV}{T} = const$
2. $p = \sum p_i$
3. $pV = \frac{m}{\mu} RT$
4. $p = nkT$

Вопрос 3. График закона Менделеева-Клапейрона для идеального газа имеет вид:

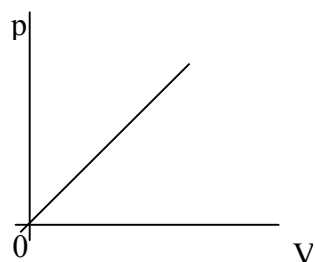
1.



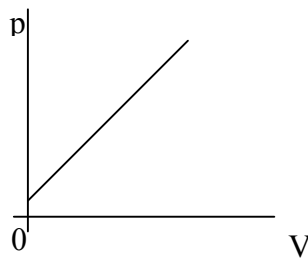
2.



3.



4.



Вопрос 4. Термостат в данной работе служит для:

1. нагревания установки
2. достижения необходимой температуры
3. достижения к поддержанию необходимой температуры
4. поддержание необходимой температуры

Вопрос 5. Контактный термометр служит для:

1. измерения температуры
2. регулировки температуры
3. включения установки
4. выключения установки

Вопрос 6. Плотность вещества определяется выражением:

1. $\frac{m}{V}$
2. mV
3. $\frac{V}{m}$
4. $\sqrt{\frac{m}{V}}$

Вопрос 7. Закон Бойля-Мариотта имеет вид:

1. $\frac{p}{T} = const, V = const$
2. $pV = const, T = const$
3. $\frac{V}{T} = const, p = const$
4. $\frac{pV}{T} = const$

Вопрос 8. Манометр в данной работе служит для:

1. измерения давления в системе
2. измерения изменения давления в системе
3. изменения и измерения давления в системе
4. расчёта давления в системе

Вопрос 9. Изменения давления в системе рассчитывается по формуле:

1. ρgh
2. mgh
3. $\rho \Delta h$
4. $\rho g \Delta h$

Вопрос 10. Плотность пористого или сыпучего тела равна:

1. $\frac{4m\rho_\alpha g\Delta h_1\Delta h_2}{\pi d^2 p_a t(\Delta h_2 - \Delta h_1)}$
2. $\frac{\pi d^2 p_a t(\Delta h_2 - \Delta h_1)}{4m\rho_\alpha g\Delta h_1\Delta h_2}$

3.
$$\frac{4m\rho_{\omega} g(\Delta h_2 - \Delta h_1)}{\pi d^2 p_a t \Delta h_1 \Delta h_2}$$

4.
$$\frac{\pi d^2 p_a t \Delta h_1 \Delta h_2}{4m\rho_{\omega} g(\Delta h_2 - \Delta h_1)}$$

Вопрос 11. Плотность однородного вещества можно рассчитать по формуле:

1.
$$\rho = \frac{V}{m}$$

2.
$$\rho = \frac{dV}{dm}$$

3.
$$\rho = \frac{m}{V}$$

4.
$$\rho = \int \frac{dV}{m}$$

Вопрос 12. В основе данного метода определения плотности лежит закон:

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

Вопрос 13. С помощью метода используемого в данной работе можно определять плотности:

1. жидкостей
2. твёрдых тел
3. пористых и сыпучих тел
4. нет верного ответа
5. все ответы верны

Вопрос 14. В системе СИ единица плотности:

1.
$$\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

2.
$$\frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$$

3.
$$\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

4.
$$\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Вопрос 15. С помощью закона Бойля-Мариотта в данной работе определяется:

1. масса пористого тела
2. объём пористого тела
3. вес пористого тела
4. нет правильного ответа

Вопрос 16. Имеются 2 тела одинаковой массы, но разных объёмов. Причём $V_1 > V_2$, тогда:

1. $\rho_1 = \rho_2$
2. $\rho_1 > \rho_2$
3. $\rho_2 > \rho_1$
4. нет правильного ответа

Вопрос 17. . Закон Бойля-Мариотта имеет вид:

1.
$$\frac{p}{T} = \text{const}, V = \text{const}$$

2.
$$\frac{V}{T} = \text{const}, p = \text{const}$$

3.
$$pV = \text{const}, T = \text{const}$$

4. $\frac{pV}{T} = const$

Вопрос 18. Изотермический коэффициент сжимаемости определяется формулой:

1. $\alpha_T = \frac{1}{p} \frac{dp}{dV}$

2. $\alpha_T = \frac{1}{V} \frac{dV}{dp}$

3. $\alpha_T = \frac{dp}{dV}$

4. $\alpha_T = \frac{dV}{dp}$

Вопрос 19. Изотермический коэффициент сжимаемости равен:

1. $\alpha_T = \frac{1}{p}$

2. $\alpha_T = -\frac{1}{p}$

3. $\alpha_T = \frac{1}{V}$

4. $\alpha_T = -\frac{1}{V}$

Вопрос 20. На рисунке представлены 2 изотермы одного и того же газа полученные при разных температурах. Как соотносятся эти температуры:

1. $T_1 > T_2$

2. $T_2 > T_1$

3. $T_1 = T_2$

4. нет правильного ответа

Вопрос 21. Изотермический процесс описывается уравнением:

1. $\frac{p}{T} = const, V = const$

2. $pV = const, T = const$

3. $\frac{V}{T} = const, p = const$

4. $\frac{pV}{T} = const$

Вопрос 22. Давление в сосуде с газом измеряемое манометром равно:

1. $p = \rho gh$

2. $p = p_a + \rho gh$

3. $p = p_a$

4. $p = p_a - \rho gh$

где p_a – атмосферное давление, ρ - плотность жидкости в манометре.

Вопрос 23. Уравнение Менделеева-Клапейрона имеет вид:

1. $\frac{pV}{T} = const$

2. $pV = \frac{\mu}{m} RT$

3. $pV = \frac{m}{\mu} RT$

4. $\frac{p}{T} = const$

Вопрос 24. Парциальным давлением газа называется:

1. давление смеси газов
2. давление 1 моля данного газа создаваемое в объёме 1 м^3
3. давление, оказываемое компонентом смеси в отсутствие других газов
4. давление компонентов смеси в отсутствие одного из газов

Вопрос 25. Контактный термометр в работе предназначен для:

1. измерения температуры воды в термостате
2. измерения температуры исследуемого газа
3. поддержания постоянной температуры воды в термостате
4. нет правильного ответа

Вопрос 26. При увеличении давления в 2 раза при $T=const$ объём:

1. увеличивается в 2 раза
2. уменьшается в 2раза (+)
3. увеличивается в 4 раза
4. уменьшается в 4 раза

Лабораторная работа №3,4

Вопрос 1. Уравнение Менделеева-Клапейрона имеет вид:

1. $p = nkT$
2. $pV = \frac{m}{\mu} RT$
3. $p = \frac{2}{3} n \overline{E_k}$
4. $pV^\gamma = const$

Вопрос 2. Значение универсальной (молярной) газовой постоянной:

1. $9,8 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$
2. $6,02 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$
3. $8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$
4. $1,38 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$

Вопрос 3. Рабочее выражение для нахождения R:

1. $\frac{MVp}{T\mu}$
2. $\frac{Tm}{\mu Vp}$
3. $\frac{MV\Delta p}{T\Delta m}$
4. $\frac{MV\Delta m}{T\Delta p}$

Вопрос 4. В данной работе для измерения давления используется:

1. жидкостный манометр
2. барометр
3. aneroid
4. металлической манометр

Вопрос 5. Для откачивания воздуха из шара в работе применяют:

1. диффузионный насос
2. форвакуумный насос
3. молекулярный насос
4. насос Шинца

Вопрос 6. Средняя квадратичная скорость молекул газа равна:

1. $\sqrt{\frac{8RT}{\pi\mu}}$
2. $\sqrt{\frac{2RT}{\mu}}$
3. $\sqrt{\frac{3RT}{\mu}}$
4. $\sqrt{\frac{\gamma RT}{\mu}}$

Вопрос 7. Соотношение между скоростями молекул газа:

1. $\bar{v}_B < \bar{v} < \bar{v}_{KB}$
2. $\bar{v} < \bar{v}_B < \bar{v}_{KB}$
3. $v_B < \bar{v}_{KB} < \bar{v}$
4. $v_{KB} < \bar{v} < v_K$

Вопрос 8. Рабочее выражение для нахождения \bar{v}_{KB} в данной работе:

1. $\sqrt{\frac{3RT}{\mu}}$
2. $\sqrt{\frac{3pV}{\mu}}$
3. $\sqrt{\frac{2pV}{m}}$
4. $\sqrt{\frac{8pV}{\pi\mu}}$

Вопрос 9. Откаченный объём газа из шара:

1. равен объёму газа
2. меньше объёма шара
3. больше объёма шара
4. равен удвоенному объёму шара

Вопрос 10. Давление газа p в данной работе:

1. меньше атмосферного
2. больше атмосферного
3. намного меньше атмосферного
4. равно атмосферному

Вопрос 11. Универсальная газовая постоянная численно равна работе:

1. которую совершает 1 моль газа при изобарическом нагревании на 1К
2. которую совершает 1 моль идеального газа при изотермическом расширении, при уменьшении давления на 1Па
3. которую совершает 1 моль идеального газа при изобарическом нагревании на 1К
4. которую совершает 1 моль идеального газа при изменении температуры на 1К

Вопрос 12. Универсальная газовая постоянная в работе рассчитывается по формуле

1. $\frac{MVp}{T\mu}$

2. $\frac{MV \Delta p}{T \Delta m}$
3. $\frac{Tm}{MVp}$
4. $\frac{MV \Delta m}{T \Delta p}$

Вопрос 13. Изобарическое расширение одной и той же массы идеального газа изображено двумя прямыми. Соотношение давлений при этом будет следующее:

1. $p_1 = p_2$
2. $p_1 > p_2$
3. $p_2 > p_1$
4. не правильного ответа

Вопрос 14. В рабочей формуле для определения $R \Delta m$ – это:

1. масса воздуха в колбе
2. масса откаченного воздуха
3. масса воздуха оставшегося в колбе
4. масса колбы с воздухом после откачки

Вопрос 15. . Уравнение Менделеева-Клапейрона имеет вид:

1. $pV = \frac{m}{\mu} RT$
2. $p = nkT$
3. $pV = const$
4. $\frac{pV}{T} = const$

Вопрос 16. Уравнение изобары имеет вид:

1. $pV = const$
2. $\frac{p}{T} = const$
3. $pV^{\gamma-1} = const$
4. $\frac{V}{T} = const$

Вопрос 17. Средняя квадратичная скорость определяется по формуле:

1. $\sqrt{\frac{3RT}{\mu}}$
2. $\sqrt{\frac{3pV}{\mu}}$
3. $\sqrt{\frac{3KT}{m}}$
4. $\sqrt{\frac{3pV}{m}}$

Вопрос 18. На графике представлены распределения молекул по скоростям при разных температурах. Как соотносятся эти температуры:

1. $T_1 \approx T_2 \approx T_3$
2. $T_3 > T_2 > T_1$
3. $T_1 < T_2 < T_3$
4. $T_1 > T_2 > T_3$

Вопрос 19. При расчёте средней квадратичной скорости, ΔV в рабочей формуле это:

1. объём газа в колбе
2. объём оставшегося газа в колбе
3. объём откаченного газа
4. нет правильного ответа

Вопрос 20. На графике представлены распределения молекул по скоростям для разных газов при одинаковой температуре. Как соотносятся их молярные массы:

1. $\mu_1 \approx \mu_2 \approx \mu_3$
2. $\mu_3 > \mu_2 > \mu_1$
3. $\mu_1 < \mu_2 < \mu_3$
4. $\mu_1 > \mu_2 > \mu_3$

Вопрос 21. При увеличении температуры газа в 4 раза, средняя квадратичная скорость:

1. остаётся неизменной
2. уменьшается в $\sqrt{2}$ раз
3. увеличивается в 2 раза
4. увеличивается в $\sqrt{2}$ раз
5. уменьшается в 2 раза

Вопрос 22. Отношение $\frac{\bar{v}^2}{v_n}$ равно:

1. $\frac{3}{2}$
2. $\sqrt{\frac{3}{2}}$
3. $\frac{2}{3}$
4. $\sqrt{\frac{2}{3}}$

Вопрос 23. Давление газа определяется:

1. v_i
2. \bar{v}
3. \bar{v}^2
4. нет правильного ответа

Вопрос 24. При повышении давления, \bar{v}^2 :

1. увеличивается
2. уменьшается
3. не изменяется
4. не правильного ответа

Лабораторная работа №5

Вопрос 1. Причиной вязкости газов является:

1. перенос импульса
2. перенос массы
3. перенос энергии
4. взаимодействия молекул

Вопрос 2. Закон Пуазейля имеет вид:

1. $V = \frac{\pi r \Delta p t}{8 \eta l}$
2. $V = \frac{\pi r^2 \Delta p t}{8 \eta l}$

3. $V = \frac{\pi r^3 \Delta p t}{8 \eta l}$

4. $V = \frac{\pi r^4 \Delta p t}{8 \eta l}$

Вопрос 3. Коэффициент вязкости газов определяется выражением:

1. $\frac{1}{3} \bar{v} \lambda$

2. $\frac{1}{3} \rho \bar{v} \lambda$

3. $\frac{1}{3} c_v \rho \bar{v} \lambda$

4. $\frac{1}{3} c_v \eta$

Вопрос 4. Единицей динамической вязкости в СИ:

1. $\frac{А\dot{o}}{i \hat{E}}$

2. $\frac{i^2}{\tilde{n}}$

3. $\dot{I} \dot{a} \cdot \tilde{n}$

4. $\frac{\acute{e}\tilde{a}}{i^3}$

Вопрос 5. Объём воздуха, прошедшего через капилляр вискозиметра равен:

1. объёму капилляра
2. объёму трубки между метками
3. объёму капилляра между метками
4. объёму трубки

Вопрос 6. Коэффициент вязкости численно равен:

1. силе, действующей на единичную площадку при градиенте скорости равном единице
2. массе газа, переносимого через единичную площадку за единицу времени
3. энергии, переносимой через единичную площадку при градиенте температуры равном единице
4. объёму газа переносимого через единичную площадку

Вопрос 7. Закон Ньютона, определяющий вязкие свойства жидкостей и газов имеет вид:

1. $Q = -\mu \frac{\Delta T}{\Delta x} \Delta S \Delta t$

2. $M = D \frac{\Delta \rho}{\Delta x} \Delta S \Delta t$

3. $N = D \frac{dn}{dx} \Delta S \Delta t$

4. $F = \eta \frac{du}{dx} \Delta S$

Вопрос 8. Коэффициент диффузии для газов определяется выражением:

1. $\frac{1}{3} \bar{v} \lambda$

2. $\frac{1}{3} \rho \bar{v} \lambda$

3. $\frac{1}{3} c_v \rho \bar{v} \lambda$

4. $\frac{1}{3} c_v \eta$

Вопрос 9. При работе с газометром объём газа, проходящего через капилляр равен:

1. объёму капилляра
2. объёму газометра
3. объёму вытекшей из газометра воды
4. объёму налитой в газометре воды

Вопрос 10. Газометр служит для определения:

1. коэффициента вязкости газов
2. удельной теплоёмкости газов
3. средней квадратичной скорости молекул
4. плотности газа

Вопрос 11. Коэффициент вязкости газов определяется выражением:

1. $\frac{1}{3} \bar{v} \lambda$
2. $\frac{1}{3} \rho \bar{v} \lambda$
3. $\frac{1}{3} c_v \rho \bar{v} \lambda$
4. $\frac{1}{3} c_v \eta$

Вопрос 12. вязкость газов при нормальном давлении и постоянной температуре:

1. пропорциональна p
2. пропорциональна $\frac{1}{p}$
3. не зависит от p
4. пропорциональна p^2

Вопрос 13. Закон Пуазейля имеет вид:

1. $V = \frac{\pi r \Delta p t}{8 \eta l}$
2. $V = \frac{\pi r^4 \Delta p t}{8 \eta l}$
3. $V = \frac{\pi r^3 \Delta p t}{8 \eta l}$
4. $V = \frac{\pi r^2 \Delta p t}{8 \eta l}$

Вопрос 14. Коэффициенты переноса связаны между собой следующим образом:

1. $= D \rho c_v$
2. $= \eta c_v$
3. $= D c_v$
4. $= \eta \rho c_v$

Вопрос 15. В лабораторной работе Δp определяется:

1. $\Delta p = \rho_{\dot{a}\dot{a}i}$
2. $\Delta p = \rho_{\dot{a}\dot{a}\dot{a}} gh$
3. $\Delta p = \rho_{\dot{o}\dot{o}} gh$
4. $\Delta p = \rho_{\dot{a}\dot{a}i} + \rho_{\dot{o}\dot{o}} gh$

Вопрос 16. Средняя длина свободного пробега молекул:

1. $\lambda \propto p$

2. $\lambda \propto \frac{1}{p}$
3. $\lambda \propto T$
4. $\lambda \propto \frac{1}{T}$

Вопрос 17. Коэффициент диффузии газов определяется выражением

1. $\frac{1}{3} \bar{v} \lambda$
2. $\frac{1}{3} \rho \bar{v} \lambda$
3. $\frac{1}{3} c_v \rho \bar{v} \lambda$
4. $\frac{1}{3} c_v \eta$

Вопрос 18. Коэффициент вязкости в работе может быть вычислен по формуле:

1. $\eta = \frac{\pi r^4 \Delta p t}{8 V l}$
2. $\eta = \frac{8 V l}{\pi r^4 \Delta p t}$
3. $\eta = \frac{\pi r^2 \Delta p t}{8 V l}$
4. $\eta = \frac{8 V l}{\pi r^2 \Delta p t}$

Вопрос 19. Коэффициенты η и c_v связаны между собой

1. $\eta = \eta c_v$
2. $\eta = \eta \rho$
3. $\eta = c_v$
4. $\eta = \rho$

Вопрос 20. η измеряется:

1. $\frac{\hat{A} \hat{\sigma}}{\hat{i} \hat{E}}$
2. $\frac{\hat{i}^2}{\hat{n}}$
3. $\hat{I} \hat{a} \cdot \hat{n}$
4. $\frac{\hat{e} \hat{a}}{\hat{i}^3}$

Вопрос 21. Коэффициент вязкости:

1. пропорционален T
2. пропорционален $\frac{1}{T}$
3. пропорционален \sqrt{T}
4. пропорционален $\frac{1}{\sqrt{T}}$

Лабораторная работа №6,7

Вопрос 1. Барометрическая формула имеет вид:

1. $p = p_0 e^{-\frac{Mgh}{RT}}$
2. $n = n_0 e^{-\frac{Mgh}{RT}}$
3. $\eta = A e^{\frac{\Delta W}{KT}}$
4. $p = \frac{m}{\mu} \frac{RT}{V}$

Вопрос 2. Атмосферное давление обусловлено:

1. хаотическим движением молекул
2. действием силы тяжести вышележащих слоёв
3. суточным вращением Земли
4. наличием газовой оболочки Земли

Вопрос 3. Как зависит атмосферное давление от высоты:

1. с ростом высоты уменьшается экспоненциально
2. с ростом высоты растёт линейно
3. с ростом высоты уменьшается линейно
4. с ростом высоты увеличивается экспоненциально

Вопрос 4. Чем измеряется атмосферное давление:

1. манометром
2. вискозиметром
3. барометром
4. пикнометром

Вопрос 5. с уменьшением температуры газа атмосферное давление на данной высоте:

1. не изменяется
2. увеличивается
3. уменьшается
4. меняется произвольно

Вопрос 6. закон распределения Больцмана имеет вид:

1. $p = p_0 e^{-\frac{Mgh}{RT}}$
2. $n = n_0 e^{-\frac{mgh}{KT}}$
3. $n = n_0 e^{-\frac{Mgh}{RT}}$
4. $n = n_0 e^{-\frac{E_i}{KT}}$

Вопрос 7. Концентрация молекул зависит от высоты по закону:

1. $p_0 e^{-\frac{Mgh}{RT}}$
2. $n_0 e^{-\frac{Mgh}{RT}}$
3. $A e^{\frac{\Delta W}{KT}}$
4. $\frac{m}{\mu} \frac{RT}{V}$

Вопрос 8. Концентрация молекул газа с ростом высоты:

1. уменьшается экспоненциально
2. растёт линейно
3. уменьшается линейно
4. увеличивается экспоненциально

Вопрос 9. С увеличением температуры газа концентрация его молекул на данной высоте:

1. не изменяется
2. увеличивается
3. уменьшается

4. меняется произвольно

Вопрос 10. С уменьшением молярной массы газа концентрация его частиц на данной высоте:

1. не изменяется
2. увеличивается
3. уменьшается
4. меняется произвольно

Лабораторная работа №8,9

Вопрос 1. На одну степень свободы молекулы идеального газа приходится энергия:

1. $\frac{1}{2}RT$
2. $\frac{1}{2}kT$
3. $\frac{3}{2}RT$
4. $\frac{3}{2}kT$

Вопрос 2. Удельная теплоёмкость при постоянном объёме равна:

1. $\frac{i}{2}R$
2. $\frac{i+2}{2} \frac{R}{M}$
3. $\frac{i}{2} \frac{R}{M}$
4. $\frac{i+2}{2}R$

Вопрос 3. Отношение теплоёмкостей идеального газа равно:

1. $\frac{i}{2}$
2. $\frac{i+2}{i}$
3. $\frac{i+2}{2}$
4. $\frac{i}{i+2}$

Вопрос 4. Скорость звука в газе равна:

1. $\sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}$
2. $\sqrt{\frac{3RT}{M}}$
3. $\sqrt{\frac{2RT}{M}}$
4. $\sqrt{\frac{\chi RT}{M}}$

Вопрос 5. Фигуры Лиссажу возникают при сложении:

1. одинаково направленных колебаний
2. противоположно направленных колебаний
3. взаимно-противоположных колебаний
4. произвольных колебаний

Вопрос 6. Длина звуковой волны рассчитывается по формуле:

1. $\lambda = \Delta x_i$
2. $\lambda = 3\Delta x_i$
3. $\lambda = 2\Delta x_i$
4. $\lambda = 4\Delta x_i$

Вопрос 7. Уравнение Пуассона для идеального газа имеет вид:

1. $pV = const$
2. $\frac{p}{T} = const$
3. $pV^\gamma = const$
4. $\frac{V}{T} = const$

Вопрос 8. Адиабатным процессом называется процесс, при котором:

1. $A = 0$
2. $Q = 0$
3. $\Delta U = 0$
4. $Q - A = 0$

Вопрос 9. Молярная теплоёмкость при постоянном давлении равна:

1. $\frac{i}{2}R$
2. $\frac{i+2}{2} \frac{R}{M}$
3. $\frac{i}{2} \frac{R}{M}$
4. $\frac{i+2}{2}R$

Вопрос 10. При адиабатном расширении газа его температура:

1. не изменится
2. уменьшится
3. увеличится
4. меняется произвольно

Вопрос 11. Молярная и удельная теплоёмкости связаны между собой:

1. $C_y = C_\mu \mu$
2. $C_y = \frac{C_\mu}{\mu}$
3. $C_\mu = \frac{C_y}{\mu}$
4. $C_\mu = \frac{C_y}{m}$

Вопрос 12. Уравнение Пуассона имеет вид:

1. $pV = const$
2. $p^\gamma V = const$
3. $pV^\gamma = const$
4. $\frac{p}{V^\gamma} = const$

Вопрос 13. Скорость звука в газах пропорциональна:

1. $\square T$
2. $\square \sqrt{T}$

3. $\square \frac{1}{\sqrt{T}}$

4. $\square \frac{1}{T}$

Вопрос 14. При изменении положения микрофона на $\frac{\lambda}{2}$ разность фаз колебаний изменяется на:

1. $\frac{\pi}{2}$

2. 2π

3. π

4. $\frac{2}{3}\pi$

Вопрос 15. При адиабатном расширении газа его температура:

1. не изменится

2. увеличится

3. уменьшится

4. меняется произвольно

Вопрос 16. Адиабатный коэффициент сжатия равен:

1. $\frac{1}{p}$

2. $\frac{1}{\gamma p}$

3. $\frac{1}{\gamma T}$

4. $-\frac{1}{\gamma p}$

Вопрос 17. Уравнение Пуассона имеет вид:

1. $TV^\gamma = const$

2. $VT^\gamma = const$

3. $pV^\gamma = const$

4. $Vp^\gamma = const$

Вопрос 17. При адиабатном сжатии газа изменение внутренней энергии:

1. $\Delta U = const$

2. $\Delta U < 0$

3. $\Delta U > 0$

4. нет верного ответа

Вопрос 18. Адиабатный процесс это процесс, который протекает:

1. без теплообмена с окружающей средой

2. быстро

3. при постоянной энтропии

4. не правильного ответа

Вопрос 19. Показатель адиабаты γ равен:

1. $\frac{C_V}{C_p}$

2. $\frac{C_p}{C_V}$

3. $C_p \cdot C_V$

4. $C_p + C_V$

Вопрос 20. Молярная теплоёмкость двухатомного газа при постоянном давлении равна:

1. $\frac{3}{2}R$
2. $\frac{5}{2}R$
3. $\frac{1}{2}R$
4. $\frac{7}{2}R$

Вопрос 21. Для трёхатомного газа γ равна:

1. $\frac{4}{3}$
2. $\frac{7}{5}$
3. $\frac{2}{3}$
4. $\frac{5}{3}$

Лабораторная работа №10,11

Вопрос 1. Удельная теплоёмкость рассчитывается по формуле:

1. $\frac{Q}{m\Delta T}$
2. $\frac{Q}{\gamma\Delta T}$
3. $\frac{Q}{M\Delta T}$
4. $\frac{Q}{V\Delta T}$

Вопрос 2. Единица измерения удельной теплоёмкости в СИ:

1. $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$
2. $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}^3 \cdot \text{К}}$
3. $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}^2}$
4. $\frac{\text{Дж}}{\text{К}}$

Вопрос 3. Количество теплоты, идущее на нагревание тела, рассчитывается по формуле:

1. $cM\Delta T$
2. $cm\Delta T$
3. $\frac{m}{M}R\Delta T$
4. $C\Delta T$

Вопрос 4. Количество теплоты, идущее на нагревание установки определяется выражением:

1. $cm\Delta T$
2. $c(m + m_y)\Delta T$
3. $IU\Delta T$
4. по показанию счётчика

Вопрос 5. При каких процессах происходит парообразование?

1. при испарении
2. при кипении
3. при нагревании
4. при испарении и кипении

Вопрос 6. Что такое испарение? Испарение это:

1. парообразование со всего объёма жидкости
2. парообразование со всего объёма жидкости
3. парообразование с поверхности жидкости
4. парообразование при нагревании жидкости

Вопрос 7. Что такое кипение жидкости?

1. парообразование со всего объёма жидкости
2. парообразование изнутри жидкости
3. парообразование с поверхности жидкости
4. парообразование при нагревании жидкости

Вопрос 8. Удельная теплота парообразования рассчитывается по формуле:

1. $\frac{Q}{m}$
2. $\frac{Q}{m\Delta T}$
3. $\frac{Q}{M\Delta T}$
4. $\frac{Q}{M}$

Вопрос 9. Единица удельной теплоты парообразования в СИ;

1. $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
2. $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$
3. $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{м}^3}$
4. $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{м}^3}$

Вопрос 10. количество теплоты, выделяемое спиралью при прохождении тока:

1. It
2. IU
3. Ut
4. IUt

Вопрос 11. Удельная теплоёмкость может быть определена по формуле:

1. $\frac{Q}{m}$
2. $\frac{Q}{m\Delta t}$
3. $\frac{Q}{mt}$
4. $\frac{Q}{M}$

Вопрос 12. Количество теплоты, расходуемое на нагревание жидкости в калориметре равно:

1. $cm\Delta T$
2. $c(m + m_y)\Delta T$
3. $c(m + m_y)$

Вопрос 13. Удельная теплоемкость это количество теплоты необходимое для нагревания:

1. 1 моля вещества на 1К
2. 1г вещества на 1К
3. 1кг вещества на 1К
4. 1мг вещества на 1К

Вопрос 14. Если не учитывать водяной эквивалент калориметра, то рассчитанное значение теплоёмкости воды:

1. не изменится
2. получится завышенным
3. получится заниженным
4. нет правильного ответа

Вопрос 15. При увеличении количества теплоты полученной жидкостью её удельная теплоёмкость:

1. уменьшится
2. увеличится
3. не изменится
4. нет правильного ответа

Вопрос 16. При помощи счётчика можно определить количество теплота:

1. пошедшее на нагревание воды
2. выделенное спиралью
3. пошедшее на нагревание калориметра
4. нет правильного ответа

Вопрос 17. Удельная теплота парообразования численно равна количеству теплоты:

1. необходимому для перевода 1г жидкости в пар при $T=\text{const}$
2. необходимому для перевода 1кг жидкости в пар
3. необходимому для перевода 1кг жидкости в пар при $T=\text{const}$
4. необходимому для перевода 1г жидкости в пар

Вопрос 18. С увеличением температуры λ :

1. уменьшится
2. увеличится
3. не изменится
4. нет правильного ответа

Вопрос 19. Уравнение Клапейрона-Клаудиуса имеет вид:

1. $\frac{p}{T} = \frac{T}{\lambda(V_2 - V_1)}$
2. $\frac{dP}{dt} = \frac{\lambda}{T(V_2 - V_1)}$
3. $\frac{dP}{dt} = \frac{T(V_2 - V_1)}{\lambda}$
4. $\frac{p}{T} = \frac{\lambda(V_2 - V_1)}{T}$

Вопрос 20. С увеличением давления температура кипения:

1. понижается
2. не изменяется
3. повышается
4. нет правильного ответа

Вопрос 21. При кипении жидкости давление насыщенного пара:

1. равно внешнему
2. меньше внешнего
3. больше внешнего
4. нет правильного ответа

Вопрос 22. В критическом состоянии:

1. $\lambda > 0$
2. $\lambda = 0$
3. $\lambda = \lambda_{\text{крит}} \text{ при } T = 100^\circ\text{C}$

4. $\lambda = \lambda_i \delta \dot{T} = 0^0 C$

Лабораторная работа №12,15

Вопрос 1. Коэффициент поверхностного натяжения жидкости определяется выражением:

1. $\frac{F}{S}$
2. $\frac{F}{p}$
3. $\frac{F}{l}$
4. $\frac{F}{m}$

Вопрос 2. Коэффициент поверхностного натяжения зависит от:

1. рода жидкости, температуры, объёма жидкости
2. рода жидкости, площади поверхности, наличия примесей
3. рода жидкости, наличия примесей, температуры
4. длины контура жидкости, температуры, наличия примесей

Вопрос 3. Коэффициент поверхностного натяжения жидкости σ_a , растворённого поверхностно-активного вещества σ_a и раствора σ_δ связаны соотношением:

1. $\sigma_a < \sigma_\delta < \sigma_a$
2. $\sigma_a < \sigma_a < \sigma_\delta$
3. $\sigma_\delta < \sigma_a < \sigma_a$
4. $\sigma_a < \sigma_a < \sigma_\delta$

Вопрос 4. Краевым углом называется:

1. угол между жидкостью и твёрдым телом
2. угол между поверхностью жидкости и твёрдым телом
3. угол между касательными к поверхности и твёрдого тела и отсчитываемый внутри жидкости
4. угол между касательными к поверхности и твёрдого тела и отсчитываемый вне жидкости

Вопрос 5. Поверхностное натяжение обусловлено:

1. взаимодействием молекул поверхностного слоя с молекулами расположенными ниже их
2. взаимодействием молекул поверхностного слоя жидкости
3. взаимодействием молекул внутри жидкости
4. взаимодействием молекул поверхностного слоя жидкости с молекулами газа над ними

Вопрос 6. Лапласовское давление для сферической поверхности:

1. $\frac{\sigma}{r}$
2. $\frac{2\sigma}{r}$
3. $\frac{3\sigma}{r}$
4. $\frac{4\sigma}{r}$

Вопрос 7. На воздух, который находится в пузырьке внутри жидкости, действует:

1. атмосферное давление
2. атмосферное и лапласовское давление
3. атмосферное, гидростатическое и лапласовское давление
4. атмосферное, гидростатическое, лапласовское давление и давление нагнетаемого воздуха

Вопрос 8. Коэффициент поверхностного натяжения зависит от:

1. глубины погружения капилляра

2. глубины погружения капилляра при малом диаметре его
3. глубины погружения капилляра при большом диаметре его
4. не зависит от глубины погружения капилляра

Вопрос 9. Можно ли изменить внутреннюю энергию жидкости не изменяя её температуру?

1. нельзя
2. можно, перелив жидкость из одного сосуда в другой
3. можно, изменив площадь поверхности жидкости
4. можно, изменив форму сосуда

Вопрос 10. Давление нагнетаемого воздуха в работе определяется:

1. динамометром
2. пикнометром
3. барометром
4. манометром

Вопрос 11. Коэффициент поверхностного натяжения можно определить по формуле:

1. $\sigma = \frac{F}{l}$
2. $\sigma = F \cdot l$
3. $\sigma = \frac{A}{S}$
4. $\sigma = A \cdot S$

Вопрос 12. При частичном смачивании:

1. $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$
2. $-\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{2}$
3. $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$
4. $-\pi < \theta < \pi$

Вопрос 13. Сила поверхностного натяжения:

1. $F = \sigma S$
2. $F = \frac{\sigma}{S}$
3. $F = \sigma l$
4. $F = \frac{\sigma}{l}$

Вопрос 14. При критической температуре:

1. $\sigma > 0$
2. $\sigma < 0$
3. $\sigma = \sigma, i \delta \delta T = 100^0 C$
4. $\sigma = 0$

Вопрос 15. Силы поверхностного натяжения направлены:

1. по нормали к поверхности в глубину жидкости
2. по касательной к поверхности жидкости
3. по нормали к поверхности из жидкости
4. под углом $\alpha < \frac{\pi}{2}$ к поверхности жидкости

Вопрос 16. При увеличении температуры σ :

1. уменьшится
2. увеличится
3. не изменится
4. нет правильного ответа

Вопрос 17. Поверхностное натяжение жидкости в критической точке:

1. $\sigma > 0$
2. $\sigma < 0$
3. $\sigma = 0$
4. нет правильного ответа

Вопрос 18. Жидкость, которая смачивает капилляр:

1. поднимается на высоту $h = \frac{4\sigma}{\rho gr}$
2. поднимается на высоту $h = \frac{2\sigma}{\rho gr}$
3. опускается на высоту $h = \frac{4\sigma}{\rho gr}$
4. опускается на высоту $h = \frac{2\sigma}{\rho gr}$

Вопрос 19. В случае цилиндрической поверхности жидкости лапласовское давление:

1. $p = \frac{\sigma}{r}$
2. $p = \frac{2\sigma}{r}$
3. $p = \frac{\sigma}{r^2}$
4. $p = \frac{2\sigma}{r^2}$

Вопрос 20. На пузырёк с воздухом, находящимся в жидкости на глубине h действует давление:

1. $p = \rho gh$
2. $p = p_a + \rho gh$
3. $p = p_a + \rho gh + \frac{2\sigma}{r}$
4. $p = p_a + \rho gh + \frac{4\sigma}{r}$

Вопрос 21. При уменьшении радиуса пузырька воздуха в воде в 4 раза лапласовское давление:

1. уменьшается в 2 раза
2. увеличивается в 4 раза
3. уменьшается в 4 раза
4. увеличивается в 2 раза

Вопрос 22. Лапласовское давление направлено:

1. по касательной к поверхности жидкости
2. по нормали к поверхности из жидкости от центра кривизны
3. по нормали к поверхности жидкости к центру кривизны
4. нет правильного ответа

Лабораторная работа №13,14

Вопрос 1. Лапласовское давление для сферической поверхности жидкости:

1. $\frac{\sigma}{R}$
2. $\sigma \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$
3. $\frac{2\sigma}{R}$

4. $\frac{4\sigma}{R}$

Вопрос 2. Высота подъема жидкости в капиллярной трубке:

1. $\frac{2\sigma \cos \theta}{\rho g r}$

2. $\frac{2\sigma}{\rho g r}$

3. $\frac{2\sigma}{r}$

4. $\frac{4\sigma}{r}$

Вопрос 3. Коэффициент поверхностного натяжения жидкости определяется по формуле:

1. $\frac{A}{\Delta S}$

2. $\frac{A}{\Delta p}$

3. $\frac{A}{\Delta l}$

4. $\frac{A}{\Delta m}$

Вопрос 4. Единица измерения коэффициента поверхностного натяжения в СИ:

1. $\frac{\text{А}\cdot\text{м}}{\text{м}\cdot\text{м}^2}$

2. $\frac{\text{А}\cdot\text{м}}{\text{м}\cdot\text{м}\cdot\text{Н}}$

3. $\frac{\text{А}\cdot\text{м}}{\text{м}\cdot\text{м}}$

4. $\frac{\text{А}\cdot\text{м}}{\text{м}^2}$

Вопрос 5. Коэффициент поверхностного натяжения жидкости зависит от:

1. атмосферного давления, рода жидкости, температуры, наличия примесей
2. рода жидкости, температуры, наличия примесей
3. температуры наличия примесей
4. наличия примесей

Вопрос 6. Давление в данной работе измеряется:

1. барометром
2. микрометром
3. микроманометром
4. штангенциркулем

Вопрос 7. Капилляр в данной работе расположен:

1. вертикально и погружён в жидкость
2. вертикально и не касается жидкости
3. наклонно и погружён в жидкость
4. вертикально и касается поверхности жидкости

Вопрос 8. С ростом температуры коэффициент поверхностного натяжения жидкости:

1. не изменяется
2. увеличивается
3. уменьшается
4. меняется произвольно

Вопрос 9. Поверхностное натяжение обусловлено:

1. взаимодействием молекул поверхностного слоя жидкости

2. взаимодействием молекул поверхностного слоя жидкости и молекул воздуха над ним
3. взаимодействием молекул поверхностного слоя жидкости и молекулами расположенного ниже его
4. взаимодействием молекул жидкости со стенками сосуда.

Вопрос 10. Атмосферное давление в капилляре уравнивается:

1. гидростатическим давлением и давлением в системе
2. гидростатическим давлением
3. лапласовским давлением
4. лапласовским давлением и давлением в системе

Вопрос 11. Коэффициент поверхностного натяжения равен:

1. $\frac{F}{l}$
2. $F \cdot l$
3. $\frac{A}{S}$
4. $A \cdot S$

Вопрос 12. Коэффициент поверхностного натяжения измеряется в:

1. $\frac{J}{i}$
2. $J \cdot i$
3. $\frac{J}{i^2}$
4. $J \cdot i^2$

Вопрос 13. Лапласовское давление для сферической поверхности жидкости:

1. $\frac{\sigma}{R}$
2. $\frac{\sigma}{r^2}$
3. $\frac{2\sigma}{R}$
4. $\frac{\sigma}{2r}$

Вопрос 14. При уменьшении радиуса пузырька воздуха в воде в 3 раза, лапласовское давление:

1. уменьшится в 3 раза
2. уменьшится в 6 раз
3. увеличится в 3 раза
4. увеличится в 6 раз

Вопрос 15. Полное давление в мыльном пузыре равно:

1. $p_a + \frac{2\sigma}{r}$
2. $p_a - \frac{2\sigma}{r}$
3. $p_a - \frac{4\sigma}{r}$
4. $p_a + \frac{4\sigma}{r}$

Вопрос 16. При увеличении радиуса мыльного пузыря в 2 раза лапласовское давление:

1. уменьшится в 2 раза
2. уменьшится в 4 раза
3. увеличится в 2 раза
4. увеличится в 4 раза

Вопрос 17. При увеличении температуры, коэффициент поверхностного натяжения:

1. уменьшится
2. увеличится
3. не изменится
4. меняется произвольно

Вопрос 18. При полном смачивании краевой угол:

1. $\theta = \frac{\pi}{2}$
2. $\theta = 0$
3. $\theta = \pi$
4. $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$

Вопрос 19. При смачивании, жидкость в капилляре:

1. поднимается на высоту $h = \frac{4\sigma}{\rho gr}$
2. поднимается на высоту $h = \frac{2\sigma}{\rho gr}$
3. опускается на высоту $h = \frac{4\sigma}{\rho gr}$
4. опускается на высоту $h = \frac{2\sigma}{\rho gr}$

Вопрос 20. Лапласовское давление направлено:

1. по касательной к поверхности жидкости
2. по нормали к поверхности из жидкости от центра кривизны
3. по нормали к поверхности жидкости к центру кривизны
4. под углом к поверхности жидкости

Вопрос 21. В случае плоской поверхности, лапласовское давление:

1. $p < 0$
2. $p > 0$
3. $p = 0$
4. нет правильного ответа

Вопрос 22. Единица измерения коэффициента поверхностного натяжения в СИ:

1. $\frac{А\sigma}{i \hat{i} \ddot{u}}$
2. $\frac{А\sigma}{\hat{e}\ddot{a} \cdot \hat{E}}$
3. $\frac{А\sigma}{\hat{e}\ddot{a}}$
4. $\frac{А\sigma}{i^2}$

Вопрос 23. При уменьшении радиуса сферической поверхности в 2 раза, лапласовское давление:

5. уменьшится в 2 раза
6. уменьшится в 4 раз
7. увеличится в 2 раза
8. увеличится в 4 раз

Лабораторная работа № 16

Вопрос 1. В аморфных телах наблюдается:

1. ближний порядок в расположении молекул
2. дальний порядок в расположении молекул

3. хаотическое расположение молекул
4. фиксированное расположение молекул

Вопрос 2. Вязкость аморфных тел обусловлена:

1. переносом массы молекулами
2. переносом энергии от слоя к слою
3. переносом импульса молекулами
4. взаимодействием молекул смежных слоёв

Вопрос 3. Вязкость аморфных тел зависит от:

1. рода вещества, температуры, формы образца
2. рода вещества, температуры, давления
3. температуры, давления, формы образца
4. рода вещества, температуры, давления

Вопрос 4. С ростом температуры коэффициент вязкости аморфных тел:

1. не изменяется
2. увеличивается
3. уменьшается
4. меняется произвольно

Вопрос 5. Вязкость аморфного тела зависит от температуры по закону:

1. $\eta = Ae^{\frac{\Delta W}{kT}}$
2. $\eta = Ae^{\frac{\Delta W}{RT}}$
3. $\eta = Ae^{\frac{mgh}{kT}}$
4. $\eta = Ae^{\frac{Mgh}{RT}}$

Вопрос 6. Для определения вязкости аморфного тела в работе используется:

1. манометр
2. барометр
3. микроманометр
4. консисометр

Вопрос 7. Единица измерения коэффициента динамической вязкости в СИ:

1. Па·м
2. Па·с
3. Па·кг
4. Па·м²

Вопрос 8. Коэффициент динамической вязкости численно равен:

1. силе, действующей на единичную площадку, при градиенте скорости равном единице
2. массе вещества, переносимой через единичную площадку за единицу времени
3. энергии, переносимой через единичную площадку при градиенте скорости равном единице
4. импульсу, переносимому через единичную площадку за единицу времени

Вопрос 9. Энергия активации молекул — это энергия необходимая для:

1. нагревания тела
2. изменения агрегатного состояния вещества
3. разрушения связи с прежними молекулами и установления связи с новыми
4. увеличения температуры тела на единицу

Вопрос 10. Индикатор малых перемещений:

1. перемещение шара происходит быстро
2. перемещение шара происходит на очень малую величину
3. перемещение шара происходит очень на очень большую величину
4. перемещение шара происходит очень равномерно

Вопрос 11. Закон Ньютона для определения сил внутреннего трения имеет вид:

1. $F = \eta \frac{dU}{dx}$

2. $F = \eta \frac{dU}{dx} dS$

3. $F = \eta \frac{dU}{dx} dS dt$

4. $F = \eta \frac{dU}{dx} dt$

Вопрос 12. При понижении температуры коэффициент вязкости:

1. возрастает
2. не изменяется
3. уменьшается
4. меняется произвольно

Вопрос 13. Зависимость коэффициента вязкости от температуры определяется выражением:

1. $\eta = Ae^{-\frac{\Delta W}{kT}}$

2. $\eta = Ae^{\frac{\Delta W}{kT}}$

3. $\eta = Ae^{-\frac{kT}{\Delta W}}$

4. $\eta = Ae^{\frac{kT}{\Delta W}}$

Вопрос 14. Коэффициент вязкости измеряется:

1. $Pa \cdot c$

2. $\frac{Pa}{c}$

3. $\frac{Pa \cdot c}{m^2}$

4. $\frac{Pa \cdot m^2}{c}$

Вопрос 15. В аморфных телах в расположении частиц наблюдается:

1. дальний порядок
2. ближний порядок
3. беспорядок
4. фиксированное расположение

Вопрос 16. При увеличении градиента скорости в 2 раза силы внутреннего трения:

1. уменьшаются в 2 раза
2. не изменяются
3. увеличиваются в 2 раза
4. меняются произвольно