

Контрольная работа №1

по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»

1 вариант (2 вариант)

- 1) 1 вариант (2 вариант): Молекулярно – кинетическая теория.
- 2) 1 вариант: Перечислите три основные положения МКТ.
2 вариант: Дайте определение идеального газа.
- 3) Пользуясь таблицей Менделеева рассчитать относительную молекулярную массу для следующих веществ:
1 вариант – оксида меди
2 вариант – серной кислоты
- 4) вариант (2 вариант): Абсолютная температура (формула)
- 5) 1 вариант (2 вариант): Чему равна абсолютная температура, если обычная температура равна 33°C (44°C)?
- 6) 1 вариант: Влияние температуры на человека
2 вариант: Влияние температуры.....(связать с вашей профессией)
- 7) 1 вариант (2 вариант): Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 100кПа (150кПа) и температуре 200K (180K) его объём равен 50л (60л)?
- 8) 1 вариант (2 вариант): Какой объём займёт газ при 80°C (90°C), если при 30°C (40°C) его объём был 10л (12л)?
- 9) 1 вариант (2 вариант): К закреплённой одним концом проволоке диаметром 2мм (3мм) подвешен груз массой 10кг (12кг). Найти механическое напряжение в проволоке.
- 10) 1 вариант (2 вариант): Балка длиной 5м (7м) с площадью поперечного сечения 100см^2 (90см^2) под действием сил по 10кН приложенных к её концам, сжалась на 1см (2см). Найти относительное сжатие и абсолютное удлинения.
- 11) Пользуясь таблицей Менделеева рассчитать относительную молекулярную массу для следующих веществ:
3 вариант – оксида меди
4 вариант – серной кислоты
- 12) вариант (2 вариант): Абсолютная температура (формула)
- 13) 1 вариант (2 вариант): Чему равна абсолютная температура, если обычная температура равна 33°C (44°C)?

Контрольная работа №2

по теме: «Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле.

Электромагнитная индукция»

1 вариант (2 вариант)

- 1) 1 вариант: Электрический ток - это.....?
2 вариант: Условия необходимые для существования тока?
- 2) 1 вариант (2 вариант): Какова сила тока в цепи, если на резисторе с электрическим сопротивлением 30Ом (35Ом) напряжение равно 15В (20В)?
- 3) 1 вариант (2 вариант): К источнику с ЭДС 24В (100В) и внутренним сопротивлением 2Ом (6Ом) подключён реостат, сопротивление которого 10Ом (30Ом). Найти силу тока в цепи и напряжение на зажимах источника.
- 4) 1 вариант (2 вариант): Определить магнитный поток, пронизывающий площадь 200см (300см), расположенную перпендикулярно линиям магнитной индукции, если индукция однородного поля равна 25Тл (28Тл).
- 5) 1 вариант (2 вариант): В однородном магнитном поле с индукцией 0.21Тл (0.5Тл) заряженная частица описывает окружность радиусом 20см (27см). Определить массу, заряд частицы равен двум зарядам протона, скорость 2м/с (3

- м/с).
- 6) 1 вариант (2 вариант): В катушке диаметром 5 см (7 см) находится магнитное поле с индукцией 27 Тл (30 Тл). Определите магнитный поток, пронизывающий катушку.
 - 7) 1 вариант (2 вариант): Определить индукцию магнитного поля, в котором на прямой провод длиной 10 см (14 см) расположенный под углом к линиям индукции, действует сила 0.2 Н (0.3 Н).
 - 8) 1 вариант (2 вариант): Магнитный поток внутри контура, площадь поперечного сечения которого 60 см^2 (80 см^2), равен 0.3 мВб (0.8 мВб). Найти индукцию поля внутри контура. Поле считать однородным.
 - 9) 1 вариант (2 вариант): Колебательный контур содержит конденсатор ёмкостью 700 пФ (850 пФ) и катушку индуктивностью 3 мкГн (4 мкГн). Каков период колебаний контура?
 - 10) 1 вариант (2 вариант): Колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью $C = 500 \text{ пФ}$ (600 пФ) и катушки индуктивности $L = 12 \text{ мГн}$ (20 мГн). Найти амплитуду колебаний силы тока I_m , если амплитуда колебаний напряжения $U_m = 450 \text{ В}$ (300 В).
 - 11) 1 вариант (2 вариант): Каково индуктивное сопротивление катушки с индуктивностью 0.4 Гн (0.7 Гн) при частоте тока 50 Гц (400 Гц)?
 - 12) 1 вариант (2 вариант): Конденсатор включен в цепь переменного тока стандартной частоты. Напряжение в сети 220 В. Сила тока этого конденсатора 3 А (4 А). Какова ёмкость конденсатора?:
 - 13) 1 вариант (2 вариант): Колебательный контур излучает электромагнитную волну длиной 1200 м, электроёмкость конденсатора равна 0.12 мкФ. Найти индуктивность катушки?

Контрольная работа № 3

по теме: «Колебания и волны. Оптика»

1 вариант (2 вариант)

- 1) 1 вариант: Определить угол отклонения лучей зелёного света длиной волны $\lambda = 0.55 \text{ мкм}$ в спектре первого порядка, полученным с помощью дифракционной решётки, период которой равен 0.02 мм.
2 вариант: Для определения периода решётки на неё направили световой пучок через красный светофильтр, пропускающий лучи с длиной волны 0.78 мкм. Каков период решётки, если она содержит 1200 штрихов на 1 мм и угол между двумя спектрами второго порядка равен 9° .
- 2) 1 вариант (2 вариант): Какова скорость света в воде, если при частоте 440 (480) ТГц длина волны равна 0.51 (0.64) мкм?
- 3) 1 вариант (2 вариант): Какие частоты колебаний соответствуют крайним красным ($\lambda = 0.76 \text{ мкм}$) и крайне фиолетовым ($\lambda = 0.4 \text{ мкм}$) лучам видимой части спектра?
- 4) вариант (2 вариант): На какой угол отклонится луч от первоначального направления, упав под углом 50° (30°) на поверхность стекла?
- 5) 1 вариант (2 вариант): Чему равен угол падения света, если отражённый луч и падающий луч образуют угол 70° (90°)?
- 6) 1 вариант (2 вариант): На каком расстоянии от линзы с фокусным расстоянием 0.4 м (0.5 м) получится изображение предмета, если сам предмет находится от линзы на расстоянии 0.25 м (0.35 м)?
- 7) 1 вариант: Дисперсия (определение, примеры по своей профессии)
2 вариант: Интерференция (определение, примеры по своей профессии).

Контрольная работа № 4

по теме: «Квантовая физика»

1 вариант (2 вариант)

- 1) 1 вариант (2 вариант): Нарисовать и показать из чего состоит ядро атома и какой заряд имеют частицы?
- 2) 1 вариант: Почему электроны не падают на ядро?
2 вариант: Что такое нуклоны?
- 3) 1 вариант: записать формулу энергии связи нуклонов в ядре и расшифровать её.
2 вариант: Записать формулу дозы излучений и расшифровать её.
- 4) 1 вариант: Радиоактивность.
2 вариант: Виды радиоактивности.
- 5) 1 вариант: Изотопы (на примере водорода)
2 вариант: Ядерные силы. Их свойства.
- 6) 1 вариант: Какая доза излучений считается смертельной?
2 вариант: Чему равна скорость света в вакууме?
- 7) 1 вариант (2 вариант): Дефект масс находится по формуле:
$$\Delta M = Z \cdot m_p + N \cdot m_n - M_{\text{я}}$$

Расшифруйте каждую величину.
- 8) Пользуясь таблицей Менделеева определить число нуклонов в ядрах атомов:
1 вариант – магния, цезия, углерода.
2 вариант – хрома, фтора, неона.
- 9) Найти энергию связи ядра, если $M_{\text{я}} = 7$ а.е.м.; $m_p = 1.67 \cdot 10^{-27}$ кг;
 $m_n = 1.68 \cdot 10^{-27}$ кг; 1 а.е.м. = $1.66 \cdot 10^{-27}$ кг.
1 вариант - для бериллия (Be)
2 вариант - для бора (B)
Прежде чем решать задачу найдите , пользуясь таблицей Менделеева A, Z, N.
- 10) 1 вариант (2 вариант): Найти длину волны, если её частота равна $1.2 \cdot 10^{15}$ Гц ($2.3 \cdot 10^{14}$ Гц). Скорость света Вы знаете.
- 11) 1 вариант (2 вариант): Каков импульс фотона, если длина световой волны $\lambda = 7 \cdot 10^{-7}$ м ($8 \cdot 10^{-7}$ м)?
- 12) 1 вариант (2 вариант): Определить энергию фотона, соответствующего длине волны $\lambda = 4 \cdot 10^{-7}$ м ($\lambda = 3 \cdot 10^{-7}$ м).