

Согласовано
Председатель ЦМК ООД
_____ В.В. Грачева
« __ » января __ года

Утверждаю
Зам. директора по учебной работе
_____ Е.Д. Васюкова
« __ » января __ года

Экзаменационная работа по физике. I курс

1 вариант

1. Перечислите характеристики механического движения. Что такое траектория, перемещение, скорость, путь?
2. Опишите строение атома. Чем атом одного элемента отличается от атомов других элементов? Подсчитайте число нуклонов, протонов, электронов, нейтронов в атоме любого элемента.
3. Что такое тепловой двигатель? Опишите принцип действия теплового двигателя. Приведите примеры применения тепловых двигателей.
4. О чём говорится в законе Кулона? Как изменится сила взаимодействия между зарядами, если расстояние между зарядами увеличится?
5. Нарисуйте рисунок электрического тока в металлическом проводнике. Начертите схему, состоящую из двух последовательно соединенных проводников, амперметра и вольтметра. Какими приборами измеряются сила тока и напряжение? Каким способом подключаются данные приборы?
6. Нарисуйте эклектическое поле положительного заряда. Вокруг каких частиц существует электрическое поле?
7. Нарисуйте магнитное поле плоского магнита. Вокруг чего существуют магнитные поля? Определите магнитное поле вокруг проводника с током, направление которого слева направо. Покажите это на рисунке. Что такое сила Ампера? В каких приборах она встречается?

Задачи

8. Чему равна масса молекулы воды? Атомная масса водорода равна -1а.е.м., кислорода – 16 а.е.м.
9. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя 100 Дж количества теплоты и совершает работу 60 Дж. Чему равен КПД машины?
10. Найдите мощность электрического тока в цепи, если вольтметр показывает 1,2 В, а амперметр 0,1 А.
11. Чему равно число протонов и нейтронов в атоме фосфора ${}_{15}\text{P}^{31}$?
12. Мяч, отвесно падающий с высоты 3 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 1 м. Чему равно перемещение мяча?

13. Пешеход первую часть пути 16 км преодолел за 3 часа, вторую часть пути 14 км преодолел за 2 часа. Определите среднюю скорость в километрах час на всем пути.
14. Автобус после торможения остановился через 20 с. Определите ускорение автобуса, если в начальный момент торможения его скорость была равна 10 м/с.
15. Какое количество вещества в алюминиевой отливке массой 5,4 кг. Атомная масса алюминия равна 27 а.е.м.

Согласовано
Председатель ЦМК ООД
_____ В.В. Грачева
« __ » января __ года

Утверждаю
Зам.директора по учебной работе
_____ Е.Д. Васюкова
« __ » января __ года

2 вариант

- 1) Перечислите характеристики колебательного движения. Что такое период, частота? Нарисуйте два вида маятников.
- 2) Опишите строение вещества. В каких агрегатных состояниях может находиться вещество? Чем вещество, находящееся в одном агрегатном состоянии, отличается от вещества, находящегося в двух других? Сравните плотность, силу взаимодействия жидкости и газа.
- 3) Что такое термодинамика? Перечислите положительные и отрицательные стороны применения тепловых двигателей.
- 4) О чем говорится в законе Кулона? Как изменится сила взаимодействия между зарядами, если расстояние между зарядами уменьшится?
- 5) Нарисуйте рисунок электрического тока в металлическом проводнике. Начертите схему, состоящую из двух параллельно соединенных проводников, амперметра и вольтметра. Какими приборами измеряются сила тока и напряжение? Каким способом подключаются данные приборы.
- 6) Нарисуйте электрическое поле отрицательного заряда. Вокруг каких частиц существует электрическое поле?
- 7) Нарисуйте магнитное поле дугообразного магнита. Вокруг чего существуют магнитные поля? Определите направление линий магнитного поля вокруг проводника с током, направление которого справа налево. Что такое сила Лоренца?

Задачи

- 8) Чему равна масса молекулы кислорода? Атомная масса кислорода – 18 ае.м.
- 9) Тепловая машина получает за цикл от нагревателя количество теплоты 200 Дж совершает работу 160 Дж. Чему равен КПД машины?
- 10) Найдите мощность электрического тока в цепи, если вольтметр показывает 5,2 В, а амперметр 1,1 А.

- 11) Чему равно число протонов и нейтронов в атоме фосфора ${}_{15}\text{P}^{30}$?
- 12) Мяч, отвесно падающий с высоты 4 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 0,5 м. Чему равно перемещение мяча?
- 13) Пешеход первую часть пути 10 км преодолел за 3 часа, вторую часть пути 14 км преодолел за 5 часов. Определить среднюю скорость в километрах/час на всем пути.
- 14) Автобус после начала торможения остановился через 40 с. Определите ускорение автобуса, если в начальный момент торможения его скорость была 20 м/с.
- 15) Какое количество вещества содержится в алюминиевой отливке массой 2,7 кг. Атомная масса алюминия равна 27 а.е.м.

Председатель ЦМК ООД
_____ В.В. Грачева
« __ » января __ года

Зам.директора по учебной работе
_____ Е.Д. Васюкова
« __ » января __ года

Экзаменационная работа по физике. II курс

Вариант 1

1. Опишите физический эксперимент.
2. Что называется радиоактивностью? Опишите опыт Антуана Беккереля, позволивший открыть явление радиоактивности.
3. Как устроено ядро атома – какие частицы входят в состав ядра атома? Какие существуют силы взаимодействия между частицами в ядре? Нарисуйте атом любого химического элемента с подсчетом частиц.
4. Запишите формулы и определение напряженности электрического поля. Нарисуйте электрическое поле 1) положительного заряда 2) отрицательного заряда, 3) двух противоположно заряженных пластин. Вокруг чего существует электрическое поле?
5. Какой ток является переменным? Какие преимущества переменного тока вы можете назвать? Нарисуйте простейший генератор.
6. Объясните процесс возникновения электромагнитных колебаний в колебательном контуре. Начертите схему колебательного контура. Опишите предназначение каждого из приборов, входящих в колебательный контур. Запишите формулу для вычисления периода колебаний, возникающих в колебательном контуре. Распишите буквенные обозначения.
7. Какие виды соединений в электрических цепях вам известны? Распишите, как распределяются сила тока и напряжение при параллельном соединении. Начертите схемы последовательного, параллельного и смешанного соединений состоящих из четырех резисторов. Запишите законы Ома для участка цепи и для полной цепи.
8. Объясните причины появления магнитных свойств вещества. Приведите примеры ферромагнетиков, парамагнетиков и диамагнетиков. Сравните парамагнетики и диамагнетики – какие свойства у них общие? Какие различия?
9. Опишите опыт Рёмера позволивший измерить ему скорость света. Назовите волновые свойства света. Что вам известно о дифракции света?
10. Опишите процесс прохождения электрического тока в полупроводниках. Какие частицы создают электрический ток в полупроводниках? Какие примеси используются при изготовлении полупроводников. Какая примесь называется донорной? Акцепторной?

Решите задачи:

1. В какой элемент превратится уран 238 после одного альфа распада?
2. Определите показатель преломления стекла, если при переходе из воздуха в стекло скорость света изменилась от $3 \cdot 10^8$ м/с до $2,25 \cdot 10^8$ м/с.

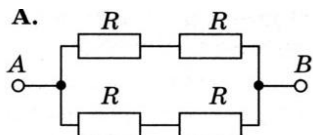


Рисунок 1

3. Вычислите общее сопротивление электрической цепи, изображённой на рисунке 1, если сопротивление каждого резистора равно 5 Ом.
4. Колебательный контур содержит конденсатор емкостью 400 пФ и катушку индуктивности индуктивностью 4 мк Гн. Каков период собственных колебаний контура?
5. С какой скоростью распространяется волна, распространяющаяся в пространстве, если длина волны 300 м и частота 34 к Гц?

Согласовано
Председатель ЦМК ООД
_____ В.В. Грачева
« ___ » января ___ года

Утверждаю
Зам.директора по учебной работе
_____ Е.Д. Васюкова
« ___ » января ___ года

Вариант 2

- 1) Опишите ф физическую модель, физические взаимодействия.
- 2) Что называется радиоактивностью? В чем заключался опыт Резерфорда по радиоактивности? Нарисуйте схему опыта Резерфорда. Опишите три вида радиоактивных излучений.
- 3) Что такое изотопы? Определите по таблице Менделеева состав ядра атома любого химического элемента. Нарисуйте изотопы атома выбранного элемента.
- 4) Запишите формулы и определение напряженности электрического поля. Нарисуйте электрическое поле 1) отрицательного заряда, 2) двух разноименных, рядом расположенных зарядов. Вокруг чего существует электрическое поле?
- 5) Какой ток является переменным? Какие преимущества трехфазного переменного тока вы можете назвать?
- 6) Объясните процесс возникновения электромагнитных колебаний в колебательном контуре. Начертите схему колебательного контура. Опишите предназначение каждого из приборов, входящих в колебательный контур.

Запишите формулу для вычисления периода колебаний, возникающих в колебательном контуре. Распишите буквенные обозначения.

7) Какие виды соединений в электрических цепях вам известны? Распишите, как распределяются сила тока и напряжение при последовательном соединении. Начертите схемы последовательного, параллельного и смешанного соединений состоящих из трёх резисторов. Запишите законы Ома для участка цепи и для полной цепи.

8) Объясните причины появления магнитных свойств вещества. Приведите примеры ферромагнетиков, парамагнетиков и диамагнетиков. Сравните парамагнетики и диамагнетики – какие свойства у них общие? Какие различия?

9) В чем заключается дифракция света, интерференция света, дисперсия света? Приведите примеры этих явлений, встречающиеся в жизни?

10) Опишите процесс прохождения электрического тока в жидкостях. Какие частицы создают электрический ток в электролитах? Где применяется электролиз? Запишите закон электролиза Фарадея и его формулу.

Решите задачи:

1. В какой элемент превратится уран 239 после одного альфа распада?
2. Определите показатель преломления стекла, если при переходе из воздуха в стекло скорость света изменилась от $3 \cdot 10^8$ м/с до $2,5 \cdot 10^8$ м/с.
3. Вычислите общее сопротивление электрической цепи, изображённой на рисунке 1, если сопротивление каждого резистора равно 15 Ом.

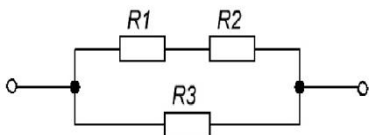


Рисунок 1

4. Колебательный контур содержит конденсатор емкостью 600 пФ и катушку индуктивности индуктивностью 6 мкГн. Каков период собственных колебаний контура?
5. С какой скоростью распространяется волна, распространяющаяся в пространстве, если длина волны 500 м и частота 40 к Гц?

Согласовано
Председатель цикловой
комиссии преподавателей ООД

31 августа 2021 года

Утверждаю
Зам. директора
по учебной работе

31 августа 2021 года

В1. Автобус прошел первые 4 км со средней скоростью 20 км/ч, а следующие 12 км со средней скоростью 40 км/ч. Определите среднюю скорость автобуса на всем участке пути (в километрах в час)

В2. Сколько молекул содержится в 56 г азота? N -14

Зачетная работа по дисциплине Физика *Вариант 1.*

А1. Ускорение тела равно 4 м/с^2 . Это означает, что:

1. за 4 с тело изменяет свою скорость на 1 м/с.
2. за каждую секунду тело проходит расстояние 4 м.
3. за каждую секунду скорость тела изменяется на 4 м/с.

А2. При равномерном движении пешеход за 6 с проходит путь 12 м. Какой путь он пройдет при движении с той же скоростью за 3 с ?

1. 36 м.
2. 6 м.
3. 4 м.
4. 2 м.

А3. Чему равна масса молекулы воды ?

1. $0,3 \cdot 10^{-26}$ кг
2. $3 \cdot 10^{-26}$ кг
3. $0,3 \cdot 10^{-20}$ кг
4. $3 \cdot 10^{-20}$ кг

А4. Мяч, отвесно падающий с высоты 3 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 1 м. Перемещение мяча равно...

- 1 м
- 2 м;
- 3 м;
- 4 м.

А6. Как изменится кинетическая энергия тела массой 2 кг, движущегося со скоростью 2 м/с, при уменьшении скорости до 1 м/с?

1. . Увеличится в 4 раза.
2. Уменьшится в 2 раза.
3. Уменьшится в 4 раза.
4. Увеличится в 2 раза.

A7. Как называется физическая величина равная произведению массы тела на его ускорение?

1. Импульс тела.
2. Кинетическая энергия.
3. Работа.
4. Сила.

A8. Что представляет собой тепловой двигатель?

1. Машину, превращающую внутреннюю энергию топлива в механическую энергию
2. Машину, превращающую внутреннюю энергию топлива в электрическую энергию

A9. Каким импульсом обладает камень массой 400 г, летящий со скоростью 10 м/с ?

1. 400 кг·м/с.
2. 40 кг·м/с.
3. 25 кг·м/с.
4. 4 кг·м/с.

A10. Какое ускорение сообщит телу массой 3 кг сила равная 15 Н ?

1. 0,2 м/с².
2. 5 м/с².
3. 45 м/с².
4. 90 м/с².

A11. Вокруг движущихся электрических зарядов существует...

1. магнитное поле.
2. электрическое поле.
3. электрическое и магнитное поле.
4. гравитационное

A12. Какой кинетической энергией обладает мальчик массой 50 кг, движущийся со скоростью 6 м / с ?

1. 900 Дж.
2. 300 Дж.
3. 150 Дж.
4. 8 Дж.

A13. Какова масса 10 моль золота?

- 0.197 кг
- 1,97 кг
- 19,7 кг
- 197кг

A14. Какое количество вещества содержится в воде массой 6 г ?

1. 0,3 моль
2. 3 моль
3. $0,3 \cdot 10^3$ моль
4. $3 \cdot 10^3$ моль

A15. Как зависит скорость диффузии от агрегатного состояния вещества при постоянной температуре?

1. Не зависит
2. Скорость максимальна в газах.
3. Скорость максимальна в жидкостях.
4. Скорость максимальна в твёрдых телах

A16. Какая из приведённых формул является основным уравнением молекулярно-кинетической теории газа?

1. $pV = \frac{m}{M} RT$.
2. $p = \frac{1}{3} nm_0 \overline{v^2}$.
3. $U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$.
4. $\Delta U = Q + A$.

A17. Чему равно число протонов (Z) и нейтронов (N) в атоме фосфора ${}_{15}\text{P}^{31}$?

- 1) Z= 15, N =31
- 2) Z= 31, N =15
- 3) Z=15, N =16
- 4) Z=16, N =15

A18. Давление газа обусловлено...

1. Прилипанием молекул к стенкам сосуда
2. Столкновением молекул со стенками сосуда
3. Столкновением молекул газа друг с другом
4. Проникновением молекул сквозь стенки сосуда

Согласовано
Председатель цикловой
комиссии преподавателей ООД

31 августа 2021 года

Утверждаю
Зам. директора
по учебной работе

31 августа 2021 года

Зачетная работа по дисциплине Физика *Вариант 2.*

В1. Двигаясь по шоссе, велосипедист проехал 900 м со скоростью 15 м/с, а затем по плохой дороге проехал 400 м со скоростью 10 м/с. С какой средней скоростью он проехал весь путь ?

В2. Сколько молекул содержится в 20 г кислорода? $O - 16$

A1. Ускорение тела равно 5 м/с^2 . Это означает, что ...

1. за каждую секунду тело проходит расстояние 5 м.
2. за каждую секунду скорость тела изменяется на 5 м/с.
3. за 5 с скорость тела изменяется на 1 м/с.

A2. При равномерном движении пешеход проходит за 10 с путь 15 м. Какой путь он пройдет при движении с той же скоростью за 2 с ?

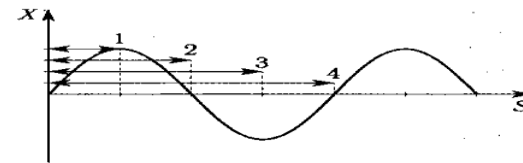
1. 30 м.
2. 7,5 м.
3. 3 м.
5. 1,5 м.

A20. Тело массой 2 кг движется с ускорением 5 м/с^2 . Определите силу, действующую на тело.

1. 0,4 Н.
2. 2,5 Н.
3. 10 Н.
4. 25 Н.

A5. Какой стрелкой на рисунке правильно отмечена длина волны?

1. 1.
2. 2.
3. 3.
4. 4.



A6. Какое из ниже перечисленных тел нельзя считать материальной точкой?

Самолет при перелете Москва-Владивосток;

Земля при расчете длины экватора;

Земля при вычислении средней скорости движения по орбите;

Пуля автомата Калашникова при вычислении дальности ее полета

A7. Когда электрические заряды находятся в покое, то вокруг них обнаруживается...

1. электрическое и магнитное поле
2. электрическое поле.
3. магнитное поле.

A8. Динамик подключен к выходу звукового генератора электрических колебаний. Частота колебаний 170 Гц. Определите длину звуковой волны, зная, что скорость звуковой волны в воздухе 340 м/с.

1. 0,5 м.
2. 1 м.
3. 2 м.
4. 57800 м.

A9. В баллоне находится газ, количество вещества которого равно 4 моль. Сколько (примерно) молекул газа находится в баллоне?

1. $6 \cdot 10^{23}$
2. $12 \cdot 10^{23}$
3. $24 \cdot 10^{23}$
4. $36 \cdot 10^{23}$

A10. Как будет двигаться тело массой 3 кг под действием постоянной силы 6 Н?

1. Равномерно, со скоростью 2 м/с.
2. Равномерно, со скоростью 0,5 м/с.
3. Равноускоренно, с ускорением 2 м/с².
4. Равноускоренно, с ускорением 0,5 м/с².

A11. Уравнение идеального газа $p_1V_1 = p_2V_2$ справедливо для изотермического процесса 2. изобарного процесса 3. изохорного процесса 4. изопроцесса

A12. Какая из приведенных ниже формул выражает второй закон Ньютона?

1. $p = mv$
2. $E_{п} = mgh$.
3. $F = ma$.
4. $E_{к} = m v^2 / 2$.

A13. Вокруг движущихся электрических зарядов существует...

1. магнитное поле.
2. электрическое поле.
3. электрическое и магнитное поле.
4. гравитационное

A14. Как называется физическая величина, равная произведению массы тела на его скорость?

1. Импульс тела.
2. Кинетическая энергия.
3. Сила.
4. Потенциальная энергия.

A15. Определите потенциальную энергию тела массой 500 г, находящегося на высоте 1 м от поверхности земли.

1. 20 Дж.
2. 10 Дж.
3. 5 Дж.
4. 0,5 Дж

A16. Масса молекулы углекислого газа (CO₂) равна...

1. $7,3 \cdot 10^3$ кг
2. $7,3 \cdot 10^{-6}$ кг
3. $7,3 \cdot 10^{-20}$ кг
4. $7,3 \cdot 10^{-26}$ кг

A17. Электрический заряд в Международной системе единиц выражается в...

1. м.
2. Кл.
3. Н.
4. А.

A18 При увеличении расстояния между двумя точечными зарядами в 3 раза сила взаимодействия между ними ...

1. Уменьшилась в 9 раз.
2. Увеличилась в 3 раза
3. Уменьшилась в 3 раза
4. Увеличилась в 9 раз.

