



18. Электродинамика (установление соответствия между графиками и физическими величинами между физическими величинами)

1. Конденсатор, на который подано напряжение U , зарядился до максимального заряда q , e - заряд электрона. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физические величины	Формулы
А) ёмкость конденсатора Б) число избыточных электронов на отрицательно заряженной обкладке конденсатора	1) e/q 2) $q./e$ 3) q/U 4) U/q

Ответ:

А	Б

2. Как определяется направление следующих физических величин?

Физическая величина	Правило определения направления
А) вектор магнитной индукции Б) индукционный ток	1) правило левой руки 2) правило буравчика 3) правило Ленца

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

3. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	Формула
А) электрическое напряжение Б) электрическое сопротивление	1) IR 2) $\frac{A}{t}$ Место для формулы. 3) $\frac{q}{t}$ 4) $\frac{\rho l}{S}$

Ответ:

А	Б

4. Установите соответствие между физическими величинами и их размерностями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	Их размерности
А) ёмкость конденсатора Б) индуктивность катушки	1) $\frac{Кл^2}{Дж}$ 2) $\frac{В \cdot А}{с}$ Место для формулы. 3) $\frac{Дж}{В}$ 4) $\frac{В \cdot с}{А}$

Ответ:

А	Б

5. Источник постоянной ЭДС E с внутренним сопротивлением r нагрузили на резистор сопротивлением R . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	Формулы
А) полезная мощность Б) коэффициент полезного действия	1) $\frac{E^2 R}{(R+r)^2}$ 2) $\frac{R}{R+r}$ 3) $\frac{E^2 r}{(R+r)^2}$ 4) $\frac{ER}{R+r}$

Ответ:

А	Б

6. Установите соответствие между физическими величинами и приборами для их измерения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	Приборы
А) электрический заряд Б) сила тока	1) вольтметр 2) электроскоп 3) омметр 4) ваттметр 5) амперметр

Ответ:

А	Б

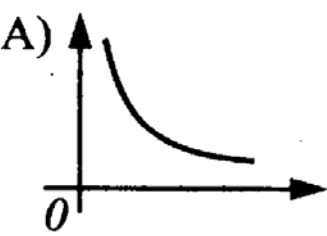
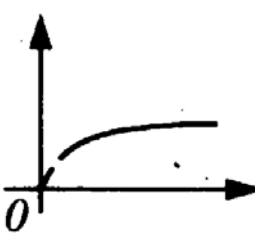
7. Гармонические колебания в колебательном контуре начинаются после того, как конденсатор заряжен до заряда q_0 . Графики А и Б представляют собой изменения физических характеристик колебаний при изменении ёмкости контура.

Установите соответствие между графиками и изменениями физических характеристик.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

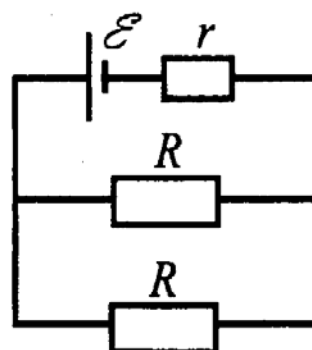
А	Б

Графики	Изменение характеристик
А)  Б) 	1) зависимость энергии конденсатора от ёмкости 2) зависимость максимальной силы тока в контуре от ёмкости 3) зависимость периода колебаний от ёмкости 4) зависимость силы тока в контуре от частоты колебаний

Ответ:

А	Б

8. В электрической цепи (см. рис.) происходит плавное увеличение каждого из сопротивлений R до $2R$. Графики А и Б представляют изменения физических величин при таком увеличении. Установите соответствие между графиками и физическими величинами.



$$r = \frac{R}{2}$$

Графики	Физические величины
А) Б)	1) КПД цепи 2) Тепловая мощность внешней цепи 3) Сила тока в цепи 4) Полное сопротивление нагрузки

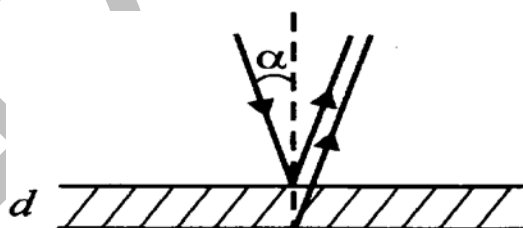
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

9. На рисунке изображена схема интерференции в тонких плёнках. При условии малого угла падения $\alpha \approx 0^\circ$, какие формулы будут соответствовать максимуму и минимуму интерференционной картины?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

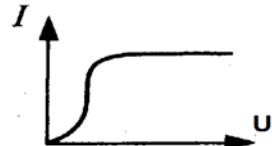
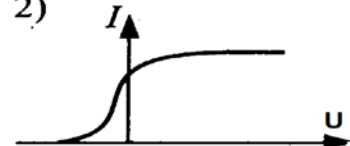
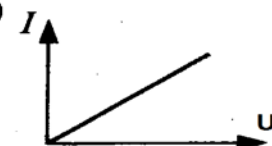
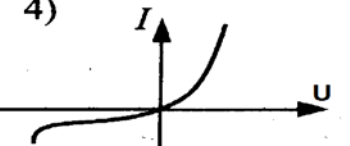


Условие	Формула
А) все максимумы интерференционной картины	1) $d = k\lambda$
Б) все минимумы интерференционной картины	2) $d = k\frac{\lambda}{2}$
	3) $d = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$
	4) $d = (2k + 1)\frac{\lambda}{4}$

Ответ:

А	Б

10. Ученик построил на основе экспериментальных точек вольт-амперные характеристики различных элементов. Установите соответствие между элементами цепи и вольт-амперными характеристиками.

Элементы цепи	Вольт-амперные характеристики
А) резистор Б) полупроводниковый диод	1)  2)  3)  4) 

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

11. Ученик изучает спектр ртутной лампы, полученный с помощью дифракционной решетки (см. рис.). Максимумы в наблюдаемой картине обозначены цифрами 1-4. Установите соответствие между длиной волны максимума и его положением в спектре.

4 3 2 4 3 2 1 2 3 4 2 3 4
 ||| ||| | ||| |||

Длина волны максимума	Положение максимума
А) фиолетовый Б) зелёный	1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

12. Электрон влетает в магнитное поле и описывает окружность. Установите соответствие между величинами, описывающими движение электрона, и формулами для их расчёта.

Физические величины	Формулы
А) скорость Б) сила Лоренца	1) $\frac{qBR}{m}$ 2) $qBRm$ 3) $\frac{q^2 B^2 R}{m}$ 4) qBv

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

13. Установите соответствие между записанными в первом столбце силами и формулами, по которым их можно рассчитать.

СИЛА	ФОРМУЛА СИЛЫ
А) действующая на заряд со стороны электрического поля Б) действующая на заряд со стороны магнитного поля	1) $F=qvB \sin\alpha$ 2) $F=qE$ 3) $F=\frac{E}{q}$ 4) $F=qB$

Ответ:

А	Б

14. Установите соответствие между записанными в первом столбце силами и формулами, по которым их можно рассчитать.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛЫ
А) энергия магнитного поля катушки Б) энергия электрического поля конденсатора	1) $\frac{IU}{2}$ 2) $\frac{q^2}{2C}$ 3) $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ 4) $\frac{LI^2}{2}$

Ответ:

А	Б

15. Предмет находится на расстоянии d от собирающей линзы с фокусным расстоянием F . Расстояние от линзы до изображения f , оптическая сила линзы D . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите

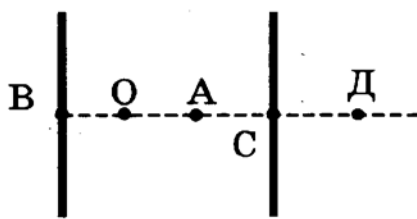
соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛЫ
А) оптическая сила линзы Б) расстояние от линзы до изображения	1) $D = \frac{1}{d}$ 2) $\frac{1}{f} = \frac{1}{F} - \frac{1}{d}$ 3) $D = \frac{1}{F}$ 4) $\frac{1}{f} = \frac{1}{F} + \frac{1}{d}$

Ответ:

А	Б

16. Плоскому конденсатору сообщён заряд q . Расстояние $OA = OB = AC = CD$. Модуль напряжённости электростатического поля конденсатора в точке O равен E_0 . Чему равен модуль вектора напряжённости электростатического поля конденсатора в точках D и A ? поля



Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛЫ
А) модуль напряжённости электростатического поля конденсатора в точке D Б) модуль напряжённости электростатического поля конденсатора в точке A	1) $4E_0$ 2) $2E_0$ 3) E_0 4) 0

Ответ:

А	Б

17. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛЫ
А) сопротивление проводника Б) сила тока	1) $\frac{\Delta q}{\Delta t}$ 2) IR 3) $\Delta q R$ 4) $\rho \frac{l}{S}$

Ответ:

А	Б

18. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛЫ
А) мощность электрического тока Б) работа электрического тока	1) $\frac{\Delta q}{\Delta t}$ 2) $\varepsilon = I(R + r)$ 3) IU 4) qU

Ответ:

А	Б

19. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛЫ
А) магнитная индукции Б) напряжённость электрического поля	1) $\frac{\Delta q}{\Delta t}$ 2) $\frac{F}{q}$ 3) $\frac{F}{Il}$ 4) IU

Ответ:

А	Б

20. Установите соответствие между действием электрического тока и устройствами, в которых это действие используется.

ДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА	УСТРОЙСТВО
А) тепловое Б) химическое	1) Гальванический элемент 2) электроутюг 3) электродвигатель 4) лампа накаливания

Ответ:

А	Б

21. Установите соответствие между фамилиями физиков и открытиями, которые они совершили.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА	ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ
А) Ампер Б) Генри	1) действие магнитного поля на проводник с током 2) явление самоиндукции 3) тепловое действие тока

Ответ:

А	Б

22. Частица с положительным зарядом q , двигавшаяся равномерно и прямолинейно с некоторой скоростью v , вылетела в однородное магнитное поле с индукцией $\vec{B}$ перпендикулярно линиям индукции. Траектория её движения стала окружностью. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛЫ
А) радиус окружности Б) период обращения	1) $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ 2) $B = \frac{F_m}{qV}$ 3) $T = \frac{2\pi m}{qB}$ 4) $R = \frac{mv}{qB}$ 5) $R = \frac{v^2}{a}$

Ответ:

А	Б

23. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛЫ
А) количество теплоты Б) длина волны	1) $Q=cm\Delta t$ 2) $\vec{F} = m\vec{a}$ 3) $\lambda=vT$ 4) $\lambda=\frac{v}{f}$ 5) $\vec{p} = m\vec{v}$

Ответ:

А	Б

24. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛЫ
А) скорость равноускоренного движения Б) оптическая сила линзы	1) $F=G\frac{mM}{r^2}$ 2) $D = \frac{1}{F}$ 3) $F=k\frac{q_1q_2}{r^2}$ 4) $v=\frac{s}{t}$ 5) $v=at$

Ответ:

А	Б

25. В первой экспериментальной установке отрицательно заряженная частица влетает в однородное магнитное поле так, что вектор её скорости v_0 перпендикулярен индукции магнитного поля B (рис.1). Во второй экспериментальной установке вектор скорости v_0 параллелен вектору напряженности электрического поля E (рис.2). Установите соответствие между экспериментальными установками и траекториями движения частиц.

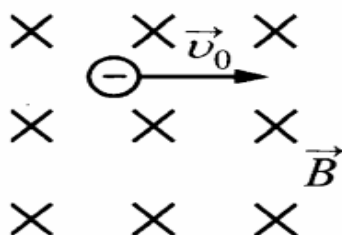


Рис. 1

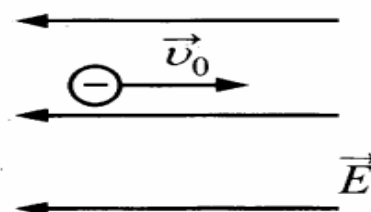


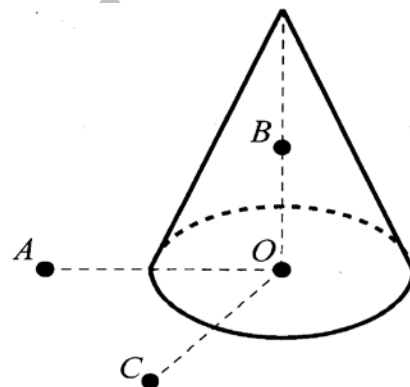
Рис. 2

ДВИЖЕНИЕ ЧАСТИЦЫ	ТРАЕКТОРИЯ
А) в первой установке Б) во второй установке	1) прямая линия 2) окружность 3) спираль 4) парабола

Ответ:

А	Б

26. На неподвижном проводящем уединённом конусе высотой H и радиусом основания $R = \frac{H}{2}$ находится заряд Q . Точка O центр основания конуса, $OA = OC = 2R$, $OB = R$, угол AOC прямой, отрезки OA и OC лежат в плоскости основания конуса. Модуль напряжённости электростатического поля заряда Q в точке C равен E_c . Чему равен модуль напряжённости электростатического заряда Q в точке A и точке B ?



Установите соответствие между физическими величинами и их значениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ИХ ЗНАЧЕНИЯ
А) модуль напряжённости электростатического поля в точке А Б) модуль напряжённости электростатического поля в точке В	1) 0 2) E_c 3) $2E_c$ 4) $4E_c$

Ответ:

А	Б

27. В первой экспериментальной установке положительно заряженная частица влетает в однородное магнитное поле так, что вектор её скорости $\vec{v}_0$ перпендикулярен индукции магнитного поля $\vec{B}$ (рис 1). Во второй экспериментальной установке вектор скорости $\vec{v}_0$ параллелен вектору напряжённости электрического поля $\vec{E}$ (рис 2). Установите соответствие между экспериментальными установками и траекториями движения частиц.

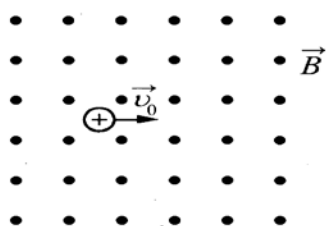


Рис. 1

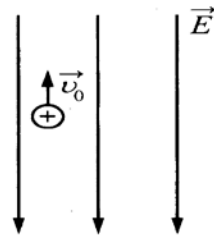


Рис. 2

Установите соответствие между экспериментальными установками и траекториями движения частиц.

ДВИЖЕНИЕ ЧАСТИЦЫ	ТРАЕКТОРИЯ
А) в первой установке Б) во второй установке окружность	1) спираль 2) прямая линия 3) окружность 4) парабола

Ответ:

А	Б

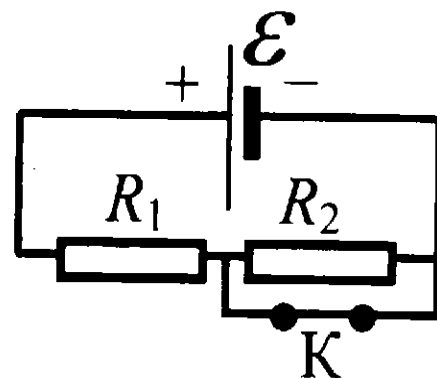
28. Установите соответствие между формулами для вычисления физических величин в схемах постоянного тока и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения I – сила тока; U – напряжения; R – сопротивление резистора. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ	ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) $\frac{U}{I}$ Б) $\frac{U^2}{R}$	1) заряд, протекающий через резистор 2) сила тока через резистор 3) мощность тока, выделяющаяся на резисторе 4) сопротивление резистора

Ответ:

А	Б

29. На рисунке показана цепь постоянного тока. Сопротивления обоих резисторов одинаковы и равны R . Внутренним сопротивлением источника тока можно пренебречь. Установите соответствие между физическими величинами и формулами по которым их можно рассчитать ($\mathcal{E}$ – ЭДС источника тока). К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

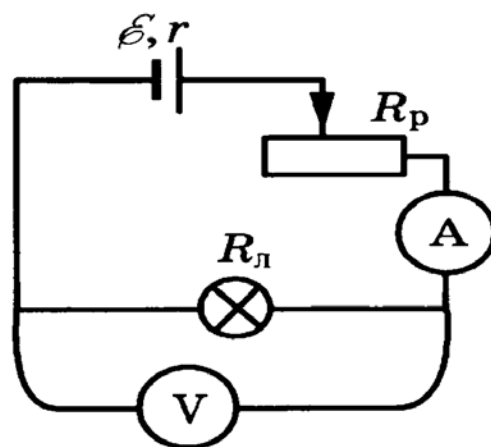


ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) тепловая мощность на резисторе R_1 при замкнутом ключе К Б) тепловая мощность на резисторе R_1 при разомкнутом ключе К	1) $\frac{\mathcal{E}^2}{2R}$ 2) $\frac{\mathcal{E}^2}{R}$ 3) $\frac{2\mathcal{E}^2}{R}$ 4) $\frac{\mathcal{E}^2}{4R}$

Ответ:

А	Б

30. Исследуется электрическая цепь, собранная по схеме, представленной на рисунке. Вольтметр показывает напряжение U . Определите формулы, которые можно использовать для расчетов показаний амперметра и падения напряжения на источнике тока. Измерительные приборы считать идеальными.



К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПОКАЗАНИЕ ПРИБОРОВ	ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТОВ ПОКАЗАНИЙ ПРИБОРОВ
А) показания амперметра Б) падение напряжения на источнике тока	1) $\frac{U}{R_L}$ 2) $\frac{U}{R_L + r}$ 3) $\frac{\varepsilon R_L - U r}{R_L}$ 4) $\frac{\varepsilon R_L + U r}{R_L}$

Ответ:

А	Б

31. На рисунках представлены зависимости амплитуд установившихся колебаний силы тока при резонансе от частоты переменного напряжения, подаваемого на два колебательных контура. Установите соответствие между графиками и утверждениями, характеризующими эти процессы.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Графики	Утверждения
А) Б)	1) активное сопротивление у контура 1 больше чем у контура 2 2) активное сопротивление у контура 1 меньше чем у контура 2 3) собственный период колебаний у контура 1 больше чем у контура 2 4) собственный период колебаний у контура 1 меньше чем у контура 2

Ответ:

А	Б