

Волок В.И.

ФИЗИКА. 9 КЛАСС.

Работы присылать на почту: Liolikol@mail.ru

УЧЕБНИК: В. В. БЕЛАГА, И. Ю. ЛОМАЧЕНКОВ, Ю. А. ПАНЕБРАТЦЕВ
ТЕМА: «Квантовые явления»

Урок 57-58: «Ядерные силы и ядерные реакции. Открытие протона и нейтрона»

Изучить материал §50 и ответить на вопросы письменно:

1. По законам электростатики одноименные заряды отталкиваются. Протоны, находящиеся в ядре, заряжены положительно. Следовательно, между протонами существуют силы электростатического отталкивания.

Между телами, обладающими массой, существует сила гравитационного притяжения.

Могут ли гравитационные силы удерживать протоны в ядре? Почему?

2. Какие силы удерживают частицы в ядре? Какие свойства у ядерных сил?

3. Какая энергия называется энергией связи ядра?

4. Формула Эйнштейна.

5. Что такое дефект массы?

6. Определение ядерной реакции.

7. Кто открыл протон? Запишите ядерную реакцию, которую наблюдал ученый.

8. Кто открыл нейтрон? Запишите ядерную реакцию, которую наблюдал ученый.

Урок 59-60 «Деление и синтез ядер. Атомная энергетика»

Изучить материал §51 и ответить на вопросы письменно:

I 1. Какие существуют две энергетически выгодные реакции?

2. Кто открыл деление ядер урана?

3. При каком условии ядра урана начинают делиться?
4. Что образуется при делении ядер урана?
5. В виде чего выделяется энергия при распаде ядра?
6. В чем заключается цепная реакция?
7. Какая масса называется критической?
8. Где используются цепные ядерные реакции?

II 1. Какую реакцию называют термоядерной?

2. Напишите пример термоядерной реакции.

3. Где происходит неуправляемая термоядерная реакция в природе?

4. В каких устройствах протекает неуправляемая термоядерная реакция на Земле?

III 1. Как называются установки, на которых энергия, выделяемая при цепной реакции, преобразуется в электрическую?

2. Устройство ядерного реактора.

3. Атомная энергетика и экология.

151 группа. Физика

Работы присылать на почту: Liolikol@mail.ru

Учебник Физика 11, Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин.

Тема «Электромагнитная индукция».

Практическое занятие №3 (решение задач на законы электродинамики).

Цель: решить задачи на законы магнитного поля и электромагнитной индукции.

Планируемые результаты: формирование умений описывать и объяснять электромагнитную индукцию.

Оборудование: таблицы «Основные физические постоянные», «Множители и приставки».

Теоретическая часть.

1. Сила Ампера действует на проводник с током, который находится в магнитном поле

$$F_A = I B \Delta l \sin \alpha$$

2. Сила Ампера определяется по правилу левой руки.

3. Условные обозначения:

а) проводник располагается перпендикулярно листу



ток течет за лист.



ток течет из-за листа.

б) Линии индукции магнитного поля выходят из северного полюса N, а входят в южный S.

+ + +

+ + + линии магнитной индукции направлены за лист.

...

... линии магнитной индукции направлены из-за листа.

3. Сила Лоренца действует на заряд, движущийся в магнитном поле

$$F_A = qv B \sin \alpha$$

4. Магнитный поток: $\Phi = BS \cos \alpha$

5. Закон электромагнитной индукции

$$\mathcal{E}_i = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}, \text{ где } N - \text{ число витков.}$$

6. Закон самоиндукции

$$\mathcal{E}_{is} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

7. ЭДС индукции в движущихся проводниках.

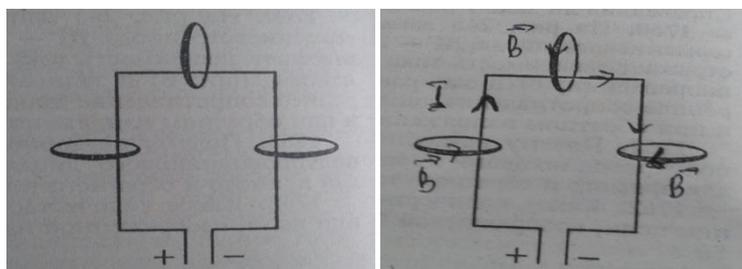
$$\mathcal{E}_i = \ell B v \sin \alpha$$

Примеры решения задач.

Пример. Задачи на правило буравчика.

Определите направление индукции магнитного поля

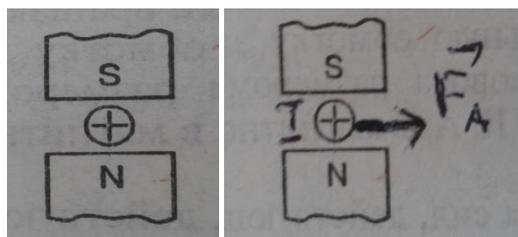
Ответ



Пример. Задачи на правило левой руки

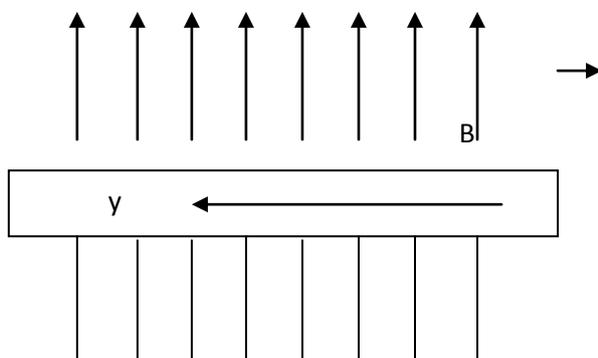
Определите направления силы Ампера

Ответ



Решите следующие задачи

1. В однородном магнитном поле с индукцией 0,25 Тл находится проводник длиной 1,4 м, на который действует сила 2,1 Н. Определите угол между направлением силы тока в проводнике и направлением магнитного поля, если сила тока в нем 12 А.
2. Найдите направление силы Ампера.



3. Найдите заряд частицы, влетевшей со скоростью $3 \cdot 10^6$ м/с в однородное магнитное поле с индукцией 0,1 Тл перпендикулярно линиям магнитной индукции, если на нее действует сила $4,8 \cdot 10^{-14}$ Н.
4. α - частица влетела в однородное магнитное поле со скоростью 10^5 м/с перпендикулярно вектору магнитной индукции $B=0,5$ Тл. По окружности какого радиуса движется частица? Масса α - частицы $6,8 \cdot 10^{-27}$ кг, заряд α - частицы $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл
5. Автомобиль движется со скоростью 120 км\час. Определите ЭДС на концах передней оси машины, если длина оси 180 см, а вертикальная составляющая магнитной индукции поля Земли равна $5 \cdot 10^{-5}$ Тл.
6. В катушке, состоящей из 75 витков, магнитный поток равен $4,8 \cdot 10^{-3}$ Вб. За какое время должен исчезнуть этот ток, чтобы в катушке возникла ЭДС индукции 0,74В?
7. Определить индуктивность цепи, если при изменении силы тока в ней от 1А до 0,6А за 2 сек в ней возникает ЭДС самоиндукции $2 \cdot 10^{-2}$ В.

Астрономия. Группа 151

Тема «Небесная механика»

Урок 13 «Определение расстояния до тел солнечной системы . Параллакс»

Изучите материал §8 стр 38-39 и письменно ответьте на вопросы:

1. Почему наблюдателю на земле кажется, что близкие звезды смещаются на фоне далеких звезд.

Маленький эксперимент: вытяните руку и расположите один палец вертикально, посмотрите на него сначала правым глазом, закрыв левый, затем наоборот. Будет ли положение пальца неизменным на фоне более далеких предметов?

2. Дайте определение гелиоцентрического годичного параллакса.

3. Формула для вычисления синуса параллакса. Укажите значение α , r .

4. Как определяют годичный параллакс?

5. Из рисунка на клетчатой основе определите в прямоугольном треугольнике какое расстояние является катетом, а какое гипотенузой? Из математики: синус угла равен отношению противолежащего угла катетов к гипотенузе. Напишите формулу для определения синуса параллакса ($\sin \pi$) и формулу для определения расстояния до звезды.

6. Какое расстояние принимают за одну астрономическую единицу?

7. Напишите формулу для малых углов π с использованием астрономической единицы.

8. Что такое парсек?

9. Напишите формулу для определения расстояния до звезды в парсеках.

10. Чему равен световой год?

Пример решения задачи.

Параллакс Прокциона 0,28с. Сколько времени идет свет от этой звезды до Земли?

$$\begin{array}{l|l} \pi = 0,28 \text{ с} & r = 1/\pi \\ 1 \text{ пк} = 3,26 \text{ св.г.} & r = 1/0,28 = 3,5 \text{ пк} \\ r - ? & r = 3,5 * 3,26 \text{ св.г.} \end{array}$$

Решите задачу:

Параллакс Альтаира 0,20 с. Чему равно расстояние до этой звезды в парсеках и световых годах?

2 курс Физика. Группы 221, 222, 231

Тема «Физика атомного ядра»

Уроки «Цепная реакция. Ядерный реактор»

Изучите материал §108 и ответьте на вопросы:

I 1. При делении ядра урана выделяются 2,3 нейтрона. Чем это можно объяснить? (см §107)

2. Что вызывает деление ядра урана?

3. Определение цепной реакции.

4. Какая энергия выделяется при цепной реакции?

5. Какие ядра тяжелых элементов используют для цепной реакции?

6. Что такое коэффициент разложения?

7. Продолжите предложения:

при $k > 1$, реакция...

при $k \approx 1$, реакция управляемая, происходит в ядерных реакторах.

при $k < 1$, реакция...

8. Образование плутония.

II 1. Определение ядерного реактора.

2. Какими нейтронами делятся в основном ядра изотопа урана 235

3. Зачем нужен замедлитель нейтронов?

4. Основные элементы ядерного реактора (продолжите предложения):

- ядерным горючим является...

- для замедлителя нейтронов используют...

- теплоносителем является ...

-регулирующие стержни изготавливают из...

- защита-...

5. Определение критической массы.

2 курс Физика. Группа 201

Тема «Физика атомного ядра»

Уроки «Энергия связи. Деление ядер Урана»

Изучите материал §105-107 и ответьте письменно на вопросы:

1. Вспомните какие частицы называют нуклонами и почему (§104)
2. Что понимают под энергией связи ядра?
3. Что такое дефект масс?
4. Формула Эйнштейна
5. Что такое удельная энергия связи и от чего зависит прочность ядер?
6. Ядра каких химических элементов самые устойчивые?
7. Энергетически выгодные реакции – деление некоторых тяжелых элементов, каких?
8. Почему происходит деление ядра при захвате нейтрона.
9. Происхождение энергии осколков тяжелых ядер (что понимают под осколками)
10. Испускание нейтронов в процессе деления (причина)
11. Какая энергия выделяется при делении одного ядра урана и при химической реакции горения. Вывод.

Домашнее задание: упр 14 (6,4)

2 курс Астрономия. Группа 201

Урок 34: Пространственные скорости звёзд. Метагалактика и её расширения. Постоянная Хаббла. Большой взрыв.

Изучите материал §31, 34-36 и письменно ответьте на вопросы:

1. В чём заключается красное смещение?
2. В чём заключается эффект Доплера?
3. Как связан эффект Доплера с движением излучающих объектов (звёзд, галактик)?
4. Закон Хаббла (определение, формула)

5. Пример расчёта скорости движения и расстояния до квазара 3C273.
6. Что изучает раздел астрономии космология?
7. Фотометрический парадокс.
8. Какое значение имеет общая теория относительности для астрономии?
9. Космологическая модель вселенной. Модели возможной эволюции Вселенной.
10. Радиус и возраст Вселенной.
11. Теория Большого взрыва.
12. Реликтовое излучение.