

ПЛАН

практических занятий по физике для студентов II курса дневного отделения на осенний семестр 2009/2010 у.ч. года

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

Электростатика

1. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции. Теорема Гаусса и ее применение к расчету электрических полей.
2. Потенциальный характер электростатического поля. Потенциал. Потенциал поля точечного заряда. Поле системы зарядов. Работа электростатического поля по переносу заряда. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.

А: [3]: 9-15; 9-22, 9-30; 9-39; 9-41; 9-54. 9-56; 9-57; 9-64. А:[4]: 9-10. 9-13, 9-17; 9-17; 9-19; 9-25;

9-27; 9-38; 9-42; 9-44.

Д: [3]:. 9-23, 9-29; 9-43; 9-58; 9-59; (9-64).

Д: [4]:.9-14, 9-18; 9-29; 9-32; 9- 45; 9-53; 9-54.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

Законы постоянного тока

1. Постоянный электрический ток и его характеристики условия существования.
2. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Разность потенциалов. Электродвижущая сила. Падение напряжения (напряжение, падение потенциала).
3. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.

А: [3]:. 10-5; 10-13, 10-27, 10-31, 10-35, 10-36.

А:[4]: 10-15; 10-30, 10-47, 10-56, 10-68, 10-71.

Д: [3]:10-8. 10-14, 10-23. 10-30.

Д:[4]: 10-17. 10-29, 10-42. 10-57.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3

Магнитное поле постоянного тока. Закон Био-Савара-Лапласа.

1. Магнитное поле постоянного тока. Закон Био-Савара-Лапласа.
2. Применение закона Био-Савара-Лапласа к расчету полей прямолинейного и кольцевого токов.
3. Вихревой характер магнитного поля. Закон полного тока. Поле соленоида и тороида.

А: [3]. 11-4. 11-7, 11-9, II-11. 11-15, 11-30.

А: [4]. 11-3. 11-7, 11-11, II-15. 11-19, 11-25.

Д: [3]. 11-5 11-6, 11-10. 11-17. 11-20

Д: [4]. 11-5 11-10, 11-12. 11-20. 11-30

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4

Сила Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения контура с током в магнитном поле. Магнетики.

1. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.
2. Магнитный момент контура с током. Контур с током в магнитном поле.
3. Действие магнитного поля на движущиеся электрические заряды. Сила Лоренца. (Эффект Холла).
4. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле.
5. Магнитное поле в веществе. Типы магнетиков. Намагниченность. Магнитная восприимчивость. Магнитная проницаемость. Ферромагнетики. Кривая намагничивания.

А: [3]:. 11-53, 11-60, 11-66, 11-72, (11-77, 11-79)А: [4] 11-44, 11- 56, 11-76, 11-84, 11-91, 11-92.

Д: [3]:. 11-55, 11-58, 11-64, 11-67, 11-38; (11-76)

Д: [4]. 11-62, 11-64, 11-38, 11-71, 11-74, 11-90

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5

Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Явление самоиндукции.

1. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.
2. Явление самоиндукции. Индуктивность. Токи при замыкании и размыкании.
3. Явление взаимной индукции. Взаимная индуктивность.
4. Энергия системы проводников с током. Объемная плотность энергии магнитного поля.

А: [3]. 11-81, 11-85, 11-95, 11-106, 11-108; (11-110, 11-102), [4]. 11-94, 11-99, 11-107, 11-111, 11-126, 11-130, 11-96, 11-98, 11-100

Д: [3]. 11-82, 11-91, 11-92, 11-103, 11-107; Д: [4]. 11-95, 11-103, 11-108, 11-120, 11-128;

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6

Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

1. Колебания. Типы колебаний, гармонические колебания /механические и электромагнитные) и их характеристики.
2. Кинематика и динамика гармонического осциллятора. Дифференциальное уравнение свободных гармонических колебаний.
3. Математический и физический маятники.
4. Электрический колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в контуре (заряд, ток, энергия электрического и магнитного полей).
5. Сложение гармонических колебаний одного направления и взаимноперпендикулярных колебаний. Биения.
6. Затухающие колебания.
7. Вынужденные колебания.
8. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Случай резонанса. Резонансные кривые.

А: [3]. 12-17, 12-20, 12-49, 12-50, 14-8, 14-9, 12-59, 12-62, 14-11, 14-14, 14-24;

А: [4]. 12-10, 12-20, 12-38, 12-39, 14-8, 14-9, 12-48, 14-11, 14-14, 14-24.

Д: [3]. 12-1, 12-10, 12-52, 14-7, 12-57, 12-61, 12-66, 14-13. Д: [4]. 12-3, 12-11, 12-41, 12-46, 14-13

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7

Волны

1. Уравнение плоской гармонической бегущей волны.
2. Волновое уравнение. Стоячие волны.
3. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения. Энергия волны. Вектор Пойнтинга.

Ауд. [3]: 12-69, 12-70, 12-74, 12-75; [5]: 7-1, 7-2, 7-4; 27-8; [3]: 15-13, 15-14, 15-18.

Дом. [3]: 12-67, 12-67, 12-68, 12-71, 12-73;

ЛИТЕРАТУРА

1. Савельев И. В. Курс общей физики, М.: Наука, 1988-1991, т. 2.
2. Савельев И. В. Курс Физики, М., Наука, 1989, т. 2
3. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики, С.-Пб., Книжный мир,
4. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики, М., Наука, 1986-1991 г. г.
5. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике.- М.: 1988.- 528с.