

Средно училище „Христо Ботев“ – гр. Брусарци

Конспект по ЗИП Физика и астрономия 11 клас

За самостоятелна форма на обучение през учебната 2019 / 2020 година

1. Праволинейно движение
2. Скаларни и векторни величини
3. Движение по окръжност. Тангенциално и нормално ускорение
4. Принципи на механиката
5. Видове сили в механиката
6. Движение на тяло по наклонена равнина
7. Импулс
8. Закон за запазване на импулса
9. Работа и мощност
10. Кинетична и потенциална енергия
11. Закони за изменение и за запазване на енергията в механиката
12. Закон на Нютон за гравитацията
13. Движение на идеални флуиди
14. Движение на вискозни флуиди
15. Хармонични трептения.
16. Закон на Хук.
17. Видове трептения. Резонанс.
18. Пружинно махало.
19. Математично махало.
20. Механични вълни.
21. Стояща вълна.
22. Звук. Инфразвук и ултразвук.
23. Електромагнитни вълни.
24. Електростатика. Електричен заряд и неговите свойства. Положителен и отрицателен заряд.
25. Точков електричен заряд. Закон на Кулон. Принцип за суперпозиция на силите. Характеристика на електростатичните сили.
26. Електростатично силово поле. Интензитет на електричното поле. Принцип на суперпозицията.
27. Графично изобразяване на електростатичното поле. Принцип на суперпозицията.
28. Лицев вектор. Поток на вектора на електростатичното поле. Пространствен ъгъл. Теорема на Остроградски-Гаус.
29. Работа на електричните сили. Потенциал и напрежение. Еквипотенциални повърхнини. Енергия на система електрични заряди и на електростатичното поле.
30. Връзка между интензитет и потенциал на електростатичното поле. Циркулация на вектора на електричното поле по затворен контур. Електродвижещо напрежение.
31. Електричен дипол. Поле на електричен дипол. Въртящ момент и потенциална енергия на дипол, поставен във външно поле.

32. Диелектрик в електрично поле. Поляризация на диелектрика. Свързан заряд. Поле в диелектрика. Повърхнинна и обемна плътност на свързани заряди. Вектор на електростатичната индукция.
33. Закон за граничните условия на интензитета и индукцията на електростатичното поле на границата на два диелектрика.
34. Проводник в електрично поле. Поле на наелектризиран проводник. Проводник във външно електрично поле. Проводяща сфера в хомогенно външно електрично поле.
35. Капацитет на единичен проводник. Кондензатори.
36. Постоянен електричен ток. Плътност и големина на тока. Уравнение на непрекъснатостта. Закон на Ом. Специфична проводимост и съпротивление на проводници.
37. Източници на електродвижещо напрежение. Обобщен закон на Ом. Напрежение и потенциална разлика.
38. Работа и мощност на електричния ток. Закон на Джаул-Ленц в интегрална и диференциална форма.
39. Разклонени вериги. Закони на Кирхоф.
40. Магнитно поле на постоянен електричен ток. Пробна рамка. Магнитна индукция и интензитет на магнитното поле. Закон на БиоСавар-Лаплас. Магнитна индукция на прав ток, кръгов ток и соленоид.
41. Силови линии и поток на вектора на магнитната индукция. Циркулация на магнитното поле във вакуум.
42. Сила на Ампер. Сила на Лоренц. Затворен контур с ток в магнитно поле.
43. Движение на заредени частици в магнитно поле. Движение на заредени частици в хомогенно поле. Циклотрон.
44. Ефект на Хол.
45. Електромагнитна индукция. Въведение. Големина на индуцираното ЕДН и на индуцираното количество електричество. Правило на Ленц. Приложения на електромагнитната индукция.
46. Самоиндукция и взаимна индукция. Скин-ефект и вихрови токове.
47. Ток на преместване. Физически смисъл на тока на преместване. Интегрална форма на обобщеното уравнение за пълния ток.
48. Система уравнения на Максвел в интегрална и диференциална форма. Физически смисъл. Плоска електромагнитна вълна. Решение на уравненията на Максвел за плоска вълна.
49. Класическа теория на проводимостта в металите. Токови носители в металите. Основни положения на класическата електронна теория на Друде и Лоренц. Закон на Ом. Закон на Джаул-Ленц. Закон на Видеман-Франц. Слаби страни на класическата електронна теория.
50. Съвременна теория за проводимостта на твърдото тяло. Някои различия между класическата и квантована теории. Елементи на зонната теория на твърдите тела. Проводници, полупроводници, диелектрици. Разпределение на електроните по енергия.
51. Полупроводници. Собствена проводимост при полупроводници. Примесна проводимост. Контактни явления: p-n преход и свойствата му; полупроводников диод.
52. Термоелектрични явления
53. Електричен ток в електролити. Електролитната дисоциация. Електролиза. Примери. Закони на Фарадей за електролизата.
54. Електричен ток в газове. Несамостоятелна проводимост на газове. Самостоятелна проводимост на газове. Приложение.

Утвърдил:.....  
/Директор Асен Арсенов/