

Экзаменационные вопросы для студентов групп МО-1 курс по физике (2 семестр, 2024)

Вопросы на 3

1. Кинематика поступательного движения. Основные понятия и определения: система отсчёта, перемещение, путь, средняя, средняя путевая и мгновенная скорости, среднее и мгновенное ускорения.
2. Кинематика вращательного движения. Основные понятия и определения: угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение. Период и частота обращения.
3. Динамика поступательного движения. Основные понятия и определения: Сила. Масса. Закон сохранения массы.
4. Динамика вращательного движения. Основные понятия и определения: Момент инерции. Момент силы.
5. Законы Ньютона. Их физический смысл.
6. Основной закон динамики вращательного движения.
7. Законы изменения в механике (формулировки, математическая запись, основные понятия).
8. Законы сохранения в механике (формулировки, математическая запись, основные понятия).
9. Электростатическое поле, его основные свойства и характеристики (напряженность и потенциал).
10. Точечный электрический заряд. Закон Кулона. Принцип суперпозиции для электростатических полей.
11. Электрический ток и его основные характеристики: сила и плотность тока. Работа и мощность тока на участке цепи.
12. Законы Ома и Джоуля-Ленца.
13. Магнитное поле, его основные свойства и характеристики: магнитная индукция и напряжённость магнитного поля. Принцип суперпозиции для магнитных полей.
14. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для электромагнитной индукции.
15. Идеальный и реальный газы, их основные отличия.
16. Уравнения состояния идеального газа: Менделеева - Клапейрона, Клапейрона.
17. Первое начало термодинамики.
18. Колебания, виды колебаний: механические и электромагнитные. Условия необходимые для возникновения механических колебаний.
19. Электромагнитные колебания. Реальный и идеальный колебательный контур. Формула Томсона.
20. Звуковые волны. Ультразвук и инфразвук. Характеристики звука: высота, громкость, интенсивность, тембр.
21. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.
22. Видимый свет. Современные представления о природе света.
23. Волна. Виды волн: механические и электромагнитные волны. Примеры волн.
24. Тепловое излучение. Основные характеристики теплового излучения. Абсолютно черное тело, серое тело, реальное тело.
25. Явление фотоэффекта. Законы внешнего фотоэффекта.
26. Современные представления о строении атома. Состав атомного ядра. Обозначение атомных ядер.
27. Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц.

Дополнительные вопросы на 4

(учить вопросы на 3 + дополнительные вопросы на 4)

28. Момент силы, момент инерции, момент импульса. Их определения, формулы.
29. Графическое изображение электростатического поля.
30. Правила Кирхгофа для расчета электрических цепей постоянного тока.
31. Графическое изображение магнитного поля.
32. Теорема Гаусса для магнитного поля.
34. Теорема о циркуляции вектора \mathbf{B} для магнитного поля в вакууме.
35. Явление самоиндукции и взаимной индукции. ЗДС самоиндукции и взаимной индукции.
36. Основные положения МКТ. Понятие об идеальном газе. Основные уравнения молекулярно-кинетической теории.
37. Изопроцессы: изотермический, изобарический, изохорический, адиабатный, политропный. Газовые законы для них.
38. Второе и третье начала термодинамики.
39. Гармонические колебания. Понятие об амплитуде, периоде и частоте.
40. Явление поляризации света. Естественный и поляризованный свет. Виды поляризации света.
41. Явление интерференции света. Причина интерференции света.
42. Явление дифракции света. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Принцип Гюйгенса-Френеля.

43. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Понятие о работе выхода и красной границе фотоэффекта.

Дополнительные вопросы на 5

(учить вопросы на 3 + дополнительные вопросы на 4 + дополнительные вопросы на 5)

44. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме.
45. Теорема о циркуляции вектора E электростатического поля.
46. Уравнения Максвелла в интегральной форме. Их физический смысл.
51. Условия максимума и минимума при интерференции света
52. Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада.
53. Виды радиоактивных излучений и их свойства.
54. Типы фундаментальных взаимодействий элементарных частиц.

Для допуска к экзамену необходимо:

- 1 Сдать и защитить РГЗ № 1.
- 2 Выполнить все лабораторные работы, утверждённые графиком работ.
- 3 Составить полный конспект по программе курса физики.

Билет будет состоять:

1. из двух устных вопросов,
2. одной задачи.

На экзамен принести:

1. зачётную книжку, тетрадные листочки в клеточку, ручку
2. конспект лекций.