

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

по дисциплине «Физика с основами агрометеорологии»
для студентов агротехнологического факультета специальностей
6-05-00811-05 Защита растений и карантин и 6-05-0811-01 Производство продукции
растительного происхождения.

1. Механическое движение. Система отсчета, траектория, путь и перемещение. Средняя и мгновенная скорости. Ускорение и его составляющие.
2. Классификация движения в зависимости от значений нормального и тангенциального ускорений. Поступательное движение твердого тела.
3. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между линейными и угловыми скоростями и ускорениями. Равномерное и равнопеременное движения по окружности.
4. Кинематическое обеспечение рабочих процессов в различных сельскохозяйственных машинах.
5. Закон инерции. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила.
6. Второй закон Ньютона. Принцип независимости действия сил.
7. Третий закон Ньютона. Силы трения. Трение в сельскохозяйственных машинах. Способы уменьшения вредного проявления трения. Способы увеличения трения.
8. Импульс, закон сохранения импульса. Реактивное движение.
9. Энергия. Работа переменной силы. Работа в поле тяготения.
10. Мощность. Мощность некоторых двигателей, применяемых в сельском хозяйстве.
11. Кинетическая энергия поступательного движения.
12. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.
13. Закон сохранения механической энергии.
14. Момент инерции. Момент инерции некоторых тел. Теорема Штейнера. Момент силы.
15. Работа при вращательном движении. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
16. Кинетическая энергия вращательного движения.
17. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.
18. Гармоническое колебание и его характеристики. Сложение гармонических колебаний.
19. Пружинный и математический маятники. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.
20. Применение законов колебательного движения для осуществления работы разнообразных механизмов сельхозмашин.
21. Статистический и термодинамический методы исследования. Термодинамические параметры. Равновесные состояния и процессы. Уравнение состояния.
22. Опытные законы идеального газа. Изотермический, изобарический и изохорический процессы. Закон Дальтона. Закон Авогадро. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
23. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов.
24. Внутренняя энергия идеального газа.
25. Работа газа при изменении его объема. Теплоемкости газа.
26. Первое начало термодинамики.
27. Обратимые и необратимые процессы.
28. Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно и его КПД.
29. Второе начало термодинамики. Вечный двигатель 1 и 2 рода. Энтропия идеального газа. Закон возрастания энтропии.
30. Направления совершенствования тепловых двигателей и повышения их КПД. Тепловые двигатели и охрана природы (экология).
31. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Диффузия в клетках.
32. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле и его напряженность. Электростатическое поле Земли.
32. Биоэлектрический потенциал. Физико-химические основы возникновения биоэлектрических потенциалов и методы их применения.
33. Проводники в электрическом поле. Электроемкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Плотность энергии электростатического поля.
34. Условия существования электрического поля. Сила тока. Работа и мощность тока.
35. Работа и мощность тока.
36. Электротермические способы борьбы с вредителями в почве. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Применение электролиза.
37. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Терморезистор. Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение полупроводниковых приборов.
38. Контактная разность потенциалов. Термоэлектродвижущая сила и эффект Пельтье. Применение термоэлементов.

39. Индукция и напряженность магнитного поля. Закон Ампера.
40. Индукция магнитного поля, создаваемая проводником, витком и соленоидом. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.
41. Магнитный поток. Работа перемещения проводника с током в магнитном поле. Закон Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
42. Магнитная проницаемость. Диамагнитные, парамагнитные и ферромагнитные вещества. Магнитный момент атома.
43. Отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение света и использование этого явления в оптических приборах.
44. Тонкие линзы. Микроскоп. Оптическая система и устройство биологического микроскопа.
45. Световой поток, сила света, освещенность. Освещенность, создаваемая точечным источником света.
46. Отражение, поглощение и пропускание света листьями. Биологическое действие ультрафиолетового и инфракрасного излучения. Искусственное освещение и облучение.
47. Дифракционная решетка. Дифракция на пространственной решетке. Рентгеноструктурный анализ и его особенности применительно к биологическим объектам. Разрешающая способность оптических приборов.
48. Естественный и поляризованный свет. Поляризация света при отражении и преломлении света.
49. Использование явления вращения плоскости поляризации света в поляриметрах и сахариметрах для определения концентрации оптически активных веществ в биологических жидкостях.
50. Абсолютно черное тело. Закон Кирхгофа. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.
51. Невидимые излучения в спектре нагретого тела. Источники теплового излучения. Инфракрасное излучение и его применение в сельском хозяйстве.
52. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотоэлементы и их применение в сельском хозяйстве.
53. Температурный режим почвы и воздуха.
54. Влажность воздуха.
55. Атмосферные осадки.
56. Погода. Признаки погоды.
57. Метеорологические явления, опасные для сельского хозяйства
58. Климат Республики Беларусь. Изменения климата.

Составил ст. преподаватель

Т.М. Чубукова

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры протокол №1. от 01.09.2023г.

Зав. кафедрой

Е.Н. Крючков