

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

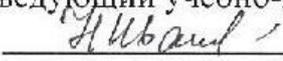
по учебной дисциплине
ЕН.03. ФИЗИКА

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности
22.02.06 Сварочное производство
базовой подготовки

Форма проведения оценочной процедуры:
экзамен

Советск
2018 год

СОГЛАСОВАНО
Заведующий учебно-методическим отделом
 Н. А. Ивашкина
31.08. 2021 года

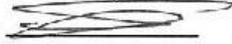
Фонды оценочных средств по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство, базовой подготовки, разработаны на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, базовой подготовки, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 21.04.2014 N 360, зарегистрирован в Минюсте России 27.06.2014 N32877, укрупненная группа специальностей 22.00.00 Технологии материалов

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Журавлева А.О. преподаватель

Рассмотрены на заседании методической кафедры «Математических, естественнонаучных дисциплин и информационных технологий», протокол № 1 от 30 августа 2021 года. 

Рекомендованы Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж», протокол № 1 от 31 августа 2021 года.

Общие положения.

Целью завершающей аттестации является оценка соответствия показателей образовательных достижений обучающихся требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Фонды оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.03. Физика. ФОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработаны в соответствии с программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство, базовой подготовки, программы учебной дисциплины ЕН.03. Физика

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- законы равновесия и перемещения тел.

Обучающиеся должны обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Экзамен проводится в письменной форме в виде ответов на билеты.

При составлении билетов были использованы:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство (Приказ Минобрнауки №360 от 21 апреля 2014 года «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство»);
- Рабочая программа по учебной дисциплине.

Всего составлено **25 билетов**, каждый из которых содержит **4 вопроса**.

Первый и второй вопросы имеет теоретическую направленность, при ответе на которые обучающийся показывает своё знание и понимание физических понятий, физических величин, физических законов, вклада в науку российских и зарубежных учёных.

Третий и четвёртый вопросы – практические, позволяют обучающему применить полученные знания при решении физических задач.

При подготовке ответа обучающимся разрешается пользоваться калькуляторами, справочниками и таблицами, не содержащими прямого ответа на вопросы билетов.

Оценивание ответа:

Оценка	Требования к объёму ответа	Требования к содержанию ответа	Требования к оформлению ответа
«5»	Предоставлен ответ на четыре вопроса	Обучающейся выстраивает план ответа, понимает смысл теоретических положений и прикладной характер излагаемого материала, умеет применять знания при решении физических задач, использует справочные материалы, таблицы, владеет терминологией, имеет представление, где и когда изучаемые теоретические положения и практические умения могут быть использованы в практической деятельности.	Работа оформлена аккуратно, в соответствии с методическими указаниями
«4»	Предоставлен ответ на четыре вопроса	Обучающийся выстраивает план ответа, осознанно воспроизводит усвоенную информацию, но не устанавливает взаимосвязи в полном объёме; допускает неточности в рассуждениях, не может выделить все части целого, в целом справляется с физической задачей, но допускает ошибки в математических расчётах, затрудняется при использовании справочных материалов	Работа оформлена аккуратно, в соответствии с методическими указаниями
«3»	Предоставлен ответ на два и более вопроса	Обучающейся владеет конкретным материалом, но не в полном объёме, допускает ошибки, нарушает логику ответа, затрудняется при высказывании своей точки зрения, справляется с физической задачей после уточняющих указаний преподавателя, затрудняется при использовании справочных материалов	Работа оформлена аккуратно, в соответствии с методическими указаниями
«2»	Предоставлен ответ на один вопрос либо ответ отсутствует	Обучающейся не может воспроизвести информацию, допускает ошибки в формулировках, искажающие смысл понятия, ответ непоследователен, не может решить физическую задачу, не использует уточняющие указания преподавателя, не использует справочные материалы	Оформление работы неаккуратное, не соответствует методическим указаниям

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине ЕН.03. Физика.

1. Механическое движение. Материальная точка.
2. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор.
3. Относительность механического движения.
4. Вектор перемещения. Скорость.
5. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.
6. Криволинейное движение. Центростремительное ускорение.
7. Поступательное движение.
8. Вращательное движение твёрдого тела.
9. Угловая и линейная скорости вращения.
10. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.

11. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса.
12. Третий закон Ньютона.
13. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес.
14. Сила упругости. Закон Гука.
15. Силы трения.
16. Сложение сил. Условия равновесия тел.
17. Момент силы. Условие равновесия твёрдого тела.
18. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
19. Реактивное движение.
20. Работа силы.
21. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.
22. Закон сохранения механической энергии.
23. Свободные колебания. Математический маятник.
24. Вынужденные механические колебания. Резонанс.
25. Механические волны.
26. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона
27. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей.
28. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряжённостью электростатического поля и напряжением.
29. Проводники в электростатическом поле.
30. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
31. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.
32. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.
33. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.
34. Работа и мощность тока.
35. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
36. Электрический ток в металлах.
37. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. P-n-переход.
38. Электрический ток в жидкостях.
39. Электрический ток в вакууме.
40. Электрический ток в газах. Типы самостоятельного разряда. Плазма.
41. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.
42. Сила Ампера. Сила Лоренца.
43. Магнитные свойства вещества.
44. Магнитный поток. Магнитные цепи. Закон Ома для магнитной цепи.
45. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.
46. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.
47. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.
48. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток.
49. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.
50. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.

Билеты к экзамену по физике.

Билет 1.

1. Механическое движение. Материальная точка.

2. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
3. Задача на применение координатного метода для определения кинематических величин
4. Задача на расчёт параметров цепи переменного тока.

Билет 2.

1. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор.
2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.
3. Задача на определение параметров свободных механических колебаний.
4. Задача на применение закона электромагнитной индукции.

Билет 3.

1. Относительность механического движения.
2. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряжённостью электростатического поля и напряжением.
3. Задача с использованием параметров механической волны.
4. Задача на расчёт участка цепи постоянного тока.

Билет 4.

1. Вектор перемещения. Скорость.
2. Проводники в электростатическом поле.
3. Задача на расчёт параметров при движении тела под действием нескольких сил.
4. Задача на расчёт параметров цепи переменного тока.

Билет 5.

1. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.
2. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
3. Задача на применение закона сохранения импульса.
4. Задача на применение закона Ома для полной цепи.

Билет 6.

1. Криволинейное движение. Центробежное ускорение.
2. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.
3. Задача на применение закона сохранения механической энергии.
4. Задача на определение параметров свободных электромагнитных колебаний.

Билет 7.

1. Поступательное движение.
2. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.
3. Задача на применение условия равновесия тел.
4. Задача на применение закона Ома для полной цепи.

Билет 8.

1. Вращательное движение твёрдого тела.
2. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.
3. Задача на определение параметров при движении тела под действием нескольких сил.
4. Задача на расчёт параметров цепи переменного тока.

Билет 9.

1. Угловая и линейная скорости вращения.
2. Работа и мощность тока.
3. Задача на определение параметров равноускоренного движения
4. Задача на расчёт параметров колебательного контура.

Билет 10.

1. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.
2. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
3. Задача на расчёт параметров движения тела по окружности.
4. Задача на применение закона электромагнитной индукции.

Билет 11.

1. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса.
2. Электрический ток в металлах.
3. Задача на расчёт параметров вращательного движения тела.
4. Задача на расчёт участка цепи постоянного тока.

Билет 12.

1. Третий закон Ньютона.
2. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. P-n-переход.
3. Задача на определение параметров равноускоренного движения.
4. Задача на расчёт параметров цепи переменного тока.

Билет 13.

1. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес.
2. Электрический ток в жидкостях.
3. Задача на движение тела под действием нескольких сил.
4. Задача на применение формулы мощности электрического тока.

Билет 14.

1. Сила упругости. Закон Гука.
2. Электрический ток в вакууме.
3. Задача на применение закона сохранения механической энергии.
4. Задача на применение закона Ома для участка цепи.

Билет 15.

1. Силы трения.
2. Электрический ток в газах. Типы самостоятельного разряда. Плазма.
3. Задача на расчёт параметров при движении тела под действием нескольких сил.
4. Задача на расчёт параметров колебательного контура.

Билет 16.

1. Сложение сил. Условия равновесия тел.
2. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.
3. Задача на определение параметров при колебательном движении тела.
4. Задача на расчёт параметров цепи переменного тока.

Билет 17.

1. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела.
2. Сила Ампера. Сила Лоренца.
3. Задача на расчёт параметров механической волны.
4. Задача на применение формулы работы тока.

Билет 18.

1. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
2. Магнитные свойства вещества.
3. Задача на определение параметров равноускоренного движения.
4. Задача на расчёт участка цепи постоянного тока.

Билет 19.

1. Реактивное движение.
2. Магнитный поток. Магнитные цепи. Закон Ома для магнитной цепи.
3. Задача на определение параметров при вращательном движении тела.
4. Задача на определение параметров свободных электромагнитных колебаний.

Билет 20.

1. Работа силы.
2. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.
3. Задача на применение закона сохранения импульса.
4. Задача на определение параметров переменного тока.

Билет 21.

1. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.
2. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.
3. Задача на определение параметров колебательного движения тела.
4. Задача на применении формулы трансформации.

Билет 22.

1. Закон сохранения механической энергии.
2. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.
3. Задача на применение условия равновесия тела.
4. Задача на применение закона Джоуля - Ленца.

Билет 23.

1. Свободные колебания. Математический маятник.
2. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток.
3. Задача на определение параметров равноускоренного движения.
4. Задача на расчёт параметров магнитной цепи.

Билет 24.

1. Вынужденные механические колебания. Резонанс.
2. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.
3. Задача на определение параметров движения тела по окружности.
4. Задача на применение закона Ома для полной цепи.

Билет 25.

1. Механические волны.
2. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.
3. Задача на определение параметров движения тела под действием нескольких сил.
4. Задача на расчёт участка цепи постоянного тока.

Приложение к билету № 1.

1. Механическое движение. Материальная точка.
2. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
3. Движения двух мотоциклистов заданы уравнениями $x_1 = 15 + t^2$ и $x_2 = 8t$. Описать движение каждого мотоциклиста; найти место и время их встречи.
4. Катушка с ничтожно малым активным сопротивлением включена в цепь переменного тока с частотой 50 Гц. При напряжении 125 В сила тока равна 2,5 А. Какова индуктивность катушки?

Приложение к билету № 2.

1. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор.
2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.
3. Амплитуда колебаний 10 см, а частота 0,5 Гц. Написать уравнение $x=x(t)$. Найти фазу и смещение через 1,5 с. Определить через сколько времени смещение будет 7,1 см.
4. За 5 мс в соленоиде, содержащем 500 витков провода, магнитный поток равномерно убывает с 7 до 3 мВб. найти ЭДС индукции в соленоиде.

Приложение к билету № 3.

1. Относительность механического движения.
2. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряжённостью электростатического поля и напряжением.
3. Стальную деталь проверяют ультразвуковым дефектоскопом. Отражённый сигнал был получен через 60 мкс после посылки. На какой глубине обнаружен дефект в детали? Скорость ультразвука в стали 5000 м/с.
4. Цепь состоит из трёх последовательно соединённых проводников, подключённых к источнику с напряжением 24 В. сопротивление первого проводника 4 Ом, второго 6 Ом, и напряжение на концах третьего проводника 4 В. Найти силу тока в цепи, сопротивление третьего проводника и напряжение на концах первого и второго проводников.

Приложение к билету № 4.

1. Вектор перемещения. Скорость.
2. Проводники в электростатическом поле.
3. Автобус, масса которого с полной нагрузкой равна 15 т, трогается с места с ускорением 0.7 м/с². Найти силу тяги, если коэффициент сопротивления движению равен 0.03.
4. Конденсатор включён в цепь переменного тока стандартной частоты. Напряжение в сети 220 В. Сила тока в цепи этого конденсатора 2.5 А. какова ёмкость конденсатора?

Приложение к билету № 5.

1. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.
2. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
3. Какую скорость относительно ракетницы приобретает ракета массой 600 г, если газы массой 15 г вылетают из неё со скоростью 800 м/с?
4. При подключении электромагнита к источнику с ЭДС 30 В и внутренним сопротивлением 2 Ом напряжение на зажимах источника стало 28 В. Найти силу тока в цепи .

Приложение к билету № 6.

1. Криволинейное движение. Центростремительное ускорение.
2. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора
3. Камень брошен с высоты 2,0 м под некоторым углом к горизонту с начальной скоростью 6,0 м/с. Найти скорость камня в момент падения на землю.

4. Колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью 400 пФ и катушки индуктивностью 10 мГн. Найти амплитуду колебаний силы тока, если амплитуда колебаний напряжения 500 В.

Приложение к билету № 7.

1. Поступательное движение.
2. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.
3. Рельс длиной 10 м и массой 900 кг поднимают на двух параллельных тросах. Найти силу натяжения тросов, если один из них укреплен на конце рельса, а другой на расстоянии 1 м от другого конца.
4. ЭДС батареи равна 3,7 В, а внутреннее сопротивление 1,5 Ом. Батарея замкнута на сопротивление 11,7 Ом. Каково напряжение на зажимах батареи?

Приложение к билету № 8.

1. Вращательное движение твёрдого тела.
2. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.
3. Поезд массой 3000 т движется вниз под уклон, равный 0,003. Коэффициент сопротивления движению равен 0,008. С каким ускорением движется поезд, если сила тяги локомотива равна 300 кН?
4. Каково сопротивление конденсатора ёмкостью 4 мкФ в цепи с частотой переменного тока 50 Гц?

Приложение к билету № 9.

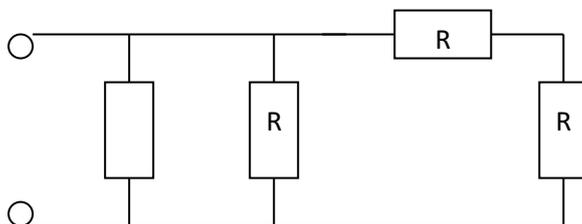
1. Угловая и линейная скорости вращения.
2. Работа и мощность тока.
3. Поезд, двигаясь под уклон, прошёл за 20 с путь 340 м и развил скорость 19 м/с. С каким ускорением двигался поезд и какой была скорость в начале уклона?
4. Катушку какой индуктивности надо включить в колебательный контур, чтобы при ёмкости конденсатора 50 пФ получить частоту свободных колебаний 10 МГц?

Приложение к билету № 10.

1. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта
2. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи
3. С какой скоростью автомобиль должен проходить середину выпуклого моста радиусом 40 м, чтобы центростремительное ускорение равнялось ускорению свободного падения?
4. Сколько витков провода должна содержать обмотка на стальном сердечнике с поперечным сечением 50 см², чтобы в ней при изменении магнитной индукции от 0,1 до 1,1 Тл в течение 5 мс возбуждалась ЭДС индукции 100 В?

Приложение к билету № 11.

1. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса.
2. Электрический ток в металлах.
3. Найти частоту вращения барабана лебёдки диаметром 16 см при подъёме груза со скоростью 0,4 м/с.
4. Четыре резистора с одинаковыми сопротивлениями, каждое из которых равно R, соединяют так, как показано на рисунке. Определить общее сопротивление данного участка.



Приложение к билету № 12.

1. Третий закон Ньютона.
2. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Р-n-переход.
3. Уклон длиной 100 м лыжник прошёл за 20 с, двигаясь с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$. Какова скорость лыжника в начале и в конце уклона?
4. Каково индуктивное сопротивление катушки с индуктивностью $0,2 \text{ Гн}$ при частоте тока 50 Гц ?

Приложение к билету № 13.

1. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес.
2. Электрический ток в жидкостях.
3. На конце стержня длиной 1 м укреплен груз массой $0,4 \text{ кг}$, приводимый во вращение в вертикальной плоскости с постоянной частотой вращения. С какой силой действует груз на стержень в нижней точке траектории при частоте вращения $0,4 \text{ Гц}$?
4. На баллоне сетевой лампы накаливания написано: 220 В , 60 Вт . Найти силу тока и сопротивление в рабочем режиме.

Приложение к билету № 14.

1. Сила упругости. Закон Гука.
2. Электрический ток в вакууме.
3. С какой скоростью нужно бросить мяч вниз, чтобы он подпрыгнул на 5 м выше того уровня, с которого брошен?
4. Найти силу тока в стальном проводнике длиной 10 м и сечением 2 мм^2 , на который подано напряжение 12 мВ . Удельное сопротивление стали $0,12 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$.

Приложение к билету № 15.

1. Сила трения.
2. Электрический ток в газах. Типы самостоятельного разряда. Плазма.
3. Подъёмный кран поднимает груз массой 1 т . какова сила натяжения троса в начале подъёма, если груз двигается (очень коротковременно) с ускорением 25 м/с^2 ?
4. Колебательный контур содержит конденсатор ёмкостью 800 пФ и катушку индуктивностью 2 мкГн . Каков период собственных колебаний контура?

Приложение к билету № 16.

1. Сложение сил. Условия равновесия тел.
2. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.
3. Уравнение движения имеет вид: $x = 0,06 \cos 100\pi t$. Каковы амплитуда, частота и период колебаний?
4. Конденсатор и катушка соединены последовательно. Индуктивность катушки $0,010 \text{ Гн}$. При какой ёмкости конденсатора ток частотой $1,0 \text{ кГц}$ будет максимальным?

Приложение к билету № 17.

1. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела
2. Сила Ампера. Сила Лоренца.
3. Волны распространяются со скоростью 360 м/с при частоте, равной 450 Гц . Чему равна разность фаз двух точек, отстоящих друг от друга на 20 см .
4. Найти работу тока в течение 1 мин. , если сопротивление цепи $2,0 \text{ Ом}$, а сила тока 100 мА ?

Приложение к билету № 18.

1. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
2. Магнитные свойства вещества.
3. Какую начальную скорость надо сообщить камню при бросании его вертикально вниз с моста высотой 20 м, чтобы он достиг поверхности воды через 1 с?
4. Определить общую ёмкость батареи конденсаторов, включённых по схеме, приведённой на рисунке, если $C_1 = 4\text{ мкФ}$, $C_2 = 6\text{ мкФ}$, $C_3 = 10\text{ мкФ}$ и $C_4 = 5\text{ мкФ}$.

Приложение к билету № 19

1. Реактивное движение.
2. Магнитный поток. Магнитные цепи. Закон Ома для магнитной цепи.
3. На какое число оборотов в минуту нужно запустить токарный станок, чтобы обтачивать стальной цилиндр диаметром 70 мм при скорости резания 700 м/мин?
4. Индуктивность катушки, входящей в колебательный контур, 500 мкГн. Требуется настроить этот контур на частоту 1,0 МГц. Какой должна быть электрическая ёмкость конденсатора?

Приложение к билету № 20.

1. Работа силы.
2. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.
3. Вагон массой 25 т движется со скоростью 2,0 м/с и сталкивается с неподвижной платформой массой 15 т. Какова скорость совместного движения вагона и платформы после того, как сработает автосцепка?
4. Амплитуда переменного тока 20 мА, частота 1,0 кГц. Определить мгновенное значение тока спустя $1,0 \cdot 10^{-4}$ с после прохождения нулевого значения?

Приложение к билету № 21.

1. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.
2. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.
3. При фазе $\pi/3$ рад смещение было равно 1 см. Найти амплитуду колебаний и смещение при фазе $3\pi/4$ рад.
4. Сколько витков должна иметь вторичная обмотка трансформатора, чтобы повысить напряжение с 220 до 11000 В, если в первичной обмотке 20 витков? Каков коэффициент трансформации?

Приложение к билету № 22.

1. Закон сохранения механической энергии.
2. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.
3. К балке массой 200 кг и длиной 5 м подвешен груз массой 250 кг на расстоянии 3 м от одного из концов. Балка своими концами лежит на опорах. Каковы силы давления на каждую из опор?
4. Два проводника сопротивлением 10 и 23 Ом включены в сеть с напряжением 100 В. Какое количество теплоты выделится в каждую секунду в каждом проводнике, если их соединить: 1) последовательно; 2) параллельно?

Приложение к билету № 23.

1. Свободные колебания. Математический маятник.
2. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток.

3. При скорости 15 км/ч тормозной путь автомобиля равен 1,5 м. Каким будет тормозной путь при скорости 90 км/ч? Ускорение в обоих случаях одно и то же.
4. Полный ток в катушке с магнитным сопротивлением $2,5 \cdot 10^5$ 1/Гн равен 500 А. Найти магнитный поток, пронизывающий сердечник катушки.

Приложение к билету № 24.

1. Вынужденные механические колебания. Резонанс.
2. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.
3. Ветряное колесо радиусом 2,0 м делает 40,0 об/мин. Каково центростремительное ускорение концевых точек лопастей колеса?
4. К полюсам источника тока присоединяют поочерёдно резисторы сопротивлением 4,5 Ом и 10 Ом. При этом сила тока в цепи оказывается равной 0,2 и 0,1 А соответственно. Найти ЭДС и внутреннее сопротивление источника.

Приложение к билету № 25.

1. Механические волны.
2. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс
3. Коэффициент тяги (отношение силы тяги к силе тяжести) автомобиля $k = 0,11$. С каким ускорением движется автомобиль при коэффициенте сопротивления 0,06?
4. Четыре резистора с одинаковыми сопротивлениями, каждое из которых равно R , соединяют способом, показанным на рисунке. Определить общее сопротивление.

