

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
Кенадского сельского поселения
Ванинского муниципального района Хабаровского края

Рассмотрено
Руководитель МО
учителей естественно -
гуманитарного цикла
_____ / _____

« ____ » _____ 2015г.

Согласовано
Заместитель директора
по УВР
_____ / _____

« ____ » _____ 2015г.

Утверждаю
Директор
_____ / _____

« ____ » _____ 2015г.

**Рабочая программа
по предмету «ФИЗИКА»
для 10 класса**

Учитель физики и математики Сафонов Роман Анатольевич

с. Кенада

2015-2016 учебный год

Паспорт рабочей программы

Учебный предмет __ физика __

Количество часов в неделю по учебному плану __ 2 __

Всего количество часов в году по плану __ 68 __

Класс (параллель классов) __ 10 __

Учитель __ Сафонов Роман Анатольевич __

Программа на курс __ Физика. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы / авт. П.Г. Саенко и др.– М.: Просвещение, 2010. __

утверждена __ методическим объединением учителей естественно-гуманитарного цикла __

Количество обязательных контрольных работ __ 5 __

Количество обязательных практических работ __ 5

Учебное пособие для учащихся __ Физика: 10 кл. учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный

Г.Я. Мякишев, М.: Просвещение, 2008 г. __

(рекомендовано/допущено Министерством образования и науки РФ).

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основе Программы по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Авторы программы В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова. Программа опубликована в сборнике «Физика. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы / авт. П.Г. Саенко и др.– М.: Просвещение, 2010».

Изучение физики направлено на достижение следующих **ц е л е й** :

Усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

Овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; чувства ответственности за защиту окружающей среды;

Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Оборудование:

1. Мультимедийный проектор фирмы BENQ.
2. Ноутбук фирмы FUJITSU, Intel Core i5.
3. Акустические колонки.
4. Экран фирмы Lumien.

Количество часов всего: 68 ч.; в неделю – 2 ч.

Количество лабораторных работ: __5__

Количество контрольных работ: __5__

Учебно-методический комплект

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.	Физика. 10 класс	2008	М.Просвеще ние
2.	Рымкевич А.П.	Физика. Задачник. 10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений.	2007	М.Дрофа
4.	Марон А.Е., Марон Е.А.	Физика. Дидактические материалы. 10 класс.	2002	М.Дрофа
5.	Кирик Л.А.	Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы.	2004	М. Илекса

Учебно – тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Лаб. работы	Контр. работы
1	Введение	1		
2	Механика	27	2	2
3	Молекулярная физика	19	1	1
4	Электродинамика	20	2	2
5	Повторение	1		
	Итого:	68	5	5

л/р	к/р
<ol style="list-style-type: none"> 1. Л/р. №1 "Изучение движения тел по окружности под действием сил тяжести и упругости" 2. Л/р. №2 "Изучение закона сохранения механической энергии" 3. Л/р. №3 "Опытная проверка закона Гей-Люссака" 4. Л/р. №4 "Изучение последовательного и параллельного соединения проводников" 	<ol style="list-style-type: none"> 1. К/Р №1 по теме: «Основы кинематики» 2. К/Р №2 по теме: «Основы динамики. Законы сохранения» 3. К/Р №3 по теме: «Молекулярная физика. Основы термодинамики» 4. К/Р № 4 по теме: «Электростатика. Законы постоянного тока»

5. Л/р. №5 "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"	5. К/Р №5 по теме: «Электрический ток в различных средах»
---	---

Формы организации учебного процесса

При преподавании используются:

- Классно урочная система
- Лабораторные занятия, лекции, беседы, семинары, исследовательская деятельность.

Формы текущего контроля знаний, умений, навыков

1. Контрольная работа.
2. Лабораторная работа.
3. Самостоятельная работа.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики ученик должен

Знать/понимать:

- **Смысл понятия:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,
 - **Смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая, энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **Смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, сохранения электрического заряда, термодинамики;
- **Вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших значительное влияние на развитие физики;

Уметь

- **Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- **Отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что** наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **Приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики электродинамики в энергетике;
- **Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Содержание программы

1. Введение. Основные особенности физического метода исследования

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов.

2. Механика

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. *Пространство и время в классической механике.* Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. *Угловая скорость.* Центростремительное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

3. Молекулярная физика. Термодинамика

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

4. Электродинамика

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p — n -переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Календарно-тематический план

№ урока пп / в теме	Тема урока	Дата по плану	Дата фактически	Домашнее задание	ИКТ
I четверть (18 ч)					
<i>1.</i>	Введение (1 час) Физика и познание мира		02.09.15	Введение, стр. 3 - 5	Презентация
<i>2.</i>	Механика (27 часов) Механика Ньютона и границы ее применимости. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Входной диагностический тест.		03.09.15	§1-4, вопросы	Презентация

3.	Векторные величины. Проекция вектора на ось. Перемещение.		07.09.15	§5-6, вопросы	Презентация
4.	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения		10.09.2015	§7-8, вопросы, Упр.1 (№1,3,4).	Презентация
5.	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.		16.09.2015	§9-10, упр.2(№2,3)	Презентация
6.	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением.		18.09.2015	§11 - 14, упр3 (№2,3)	Презентация
7.	Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения.		23.09.2015	§15,16, упр.4(№ 3-5)	Презентация
8.	Равномерное движение точки по окружности. Угловая и линейная скорости			§17-19, вопросы упр.5	Презентация
9.	Решение задач и повторение материала по теме «Основы кинематики»			Упр.3 №4, упр.4 №6.	
10.	<u>Контрольная работа №1 по теме</u>			Повторение	

	<i>«Основы кинематики»</i>				
11.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Сила. Второй закон Ньютона. Единицы массы и силы.			§20-25, вопросы, упр.6 №1,,7	Презентация
12.	Третий закон Ньютона. Принцип относительности в механике. Решение задач.			§26-28, примеры задач на стр.80-82	Презентация
13.	Силы в природе. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость.			§29-33, вопросы Упр.7 №1	Презентация
14.	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес»			Повторение	
15.	Силы электромагнитной природы. Силы упругости. Закон Гука.			§34,35, вопр.упр.7 №2	Презентация
16.	<u>Лабораторная работа №1</u> «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»			Повторение	Электронное приложение к учебнику.

17.	Силы трения.			§36-38, упр.7 № 3, 4	Презентация
18.	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.			§39-42	Презентация
II четверть (14 ч)					
19.	Реактивное движение.			§41, 42, упр.8 № 1 - 3	Презентация
20.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»			Упр.8 № 4 - 7	
21.	Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение			§43-46, вопросы упр.9 № 2,3,7	Презентация
22.	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.			§47-49, упр.9 № 4,8	Презентация
23.	Закон сохранения энергии в механике.			§50, 51, упр.9 № 5,6,	Презентация

24.	Решение задач по теме «Законы сохранения»			Краткие итоги 6 гл. упр. 9 № 9	
25.	<u>Лабораторная работа №2</u> «Изучение закона сохранения механической энергии»			Повторение	Электронное приложение к учебнику.
26.	Элементы статики. Условия равновесия твердого тела.			§52-54, стр.146-148, упр.10 № 5,7	Презентация
27.	Повторение материала и решение задач по теме «Основы динамики. Законы сохранения»			упр.10 № 6,8.	Презентация
28.	<u>Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики. Законы сохранения в механике»</u>			Повторение	

29.	<p align="center">Молекулярная физика (19 часов)</p> <p>Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Размеры и масса молекул. Количество вещества.</p>			<p>§55-60, формулы знать Упр. 11 № 3 - 6</p>	Презентация
30.	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газа.			§61-63, упр.11 №7– 9, 11	Презентация
31.	<p>Температура.</p> <p>Промежуточный диагностический тест.</p>			§64-67, вопр. упр.12 № 2, - 5.	Презентация
32.	Уравнение состояния идеального газа			§68, формулы без вывода; упр.13 №7- 10.	Презентация

III четверть (20 ч)

33.	Газовые законы			§69,стр.194-195, упр.13 №1, 5, 6.	Презентация
34.	Решение задач по теме «Уравнение состояния. Газовые законы»			Упр. 13 № 11-13	
35.	<u>Лабораторная работа №3</u> «Опытная проверка закона Гей-Люссака»			упр.13 № 4.	Электронное приложение к учебнику.
36.	Насыщенный пар и его свойства. Кипение			§70-71, вопросы Упр. 14 № 2,3,5	Презентация
37.	Влажность воздуха. Решение задач по теме «Пары. Влажность»			§72, упр. 14 № 4,.6, 7.	Презентация
38.	Кристаллические и аморфные тела			§73, 74, краткие итоги 11,12 глав	Презентация
39.	Термодинамика как фундаментальная физическая теория. Внутренняя энергия.			§75 формулы Упр.15 № 1	Презентация
40.	Работа в термодинамике. Решение задач на применение формул внутренней энергии и			§76, упр. 15 № 2, 4	Презентация

	работы.				
41.	Количество теплоты. Решение расчетных задач по данной теме.			§77 ,упр.15 № 13, 14	
42.	Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам.			§78, 79, упр. 15 № 3,8, 9, 10.	Презентация
43.	Решение задач по теме «Применение первого закона термодинамики»			упр.15 , № 11, 12.	
44.	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.			§80-81	Презентация
45.	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды			§82, упр.15 № 15, 16	Презентация
46.	Решение задач, подготовка к контрольной работе			Краткие итоги 13 главы,упр.15 № ,7	
47.	<u>Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика. Основы</u>			Повторение	

	<i>термодинамики»</i>				
48.	<p align="center">Основы электродинамики</p> <p align="center">(20 часов)</p> <p>Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.</p>			§83-886, формулы,	Презентация
49.	Закон Кулона.			§87-89, упр.16 (4-6)	Презентация
50.	Решение задач по теме «Закон Кулона»			упр.16 № 2, 3, 5, 6.	
51.	<p>Электрическое поле. Напряженность</p> <p>Принцип суперпозиции полей</p>			§90-92, вопр. упр.17 № 1,	Презентация

52.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.			§93-95, вопросы упр.17 № 2.	Презентация
IV четверть (16 ч)					
53.	Потенциальная энергия заряженного тела в электростатическом поле. Потенциал. Связь напряженности электростатического поля и напряжения.			§96-98, вопросы ,упр.17 №7,9	Презентация
54.	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора			§99-101,упр.18 № 1	Презентация
55.	Решение задач по теме «Энергетическая характеристика электрического поля. Конденсаторы»			кр.итоги14 главы упр. 16 № 2, 3.	
56.	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи Последовательное и параллельное соединения проводников.			§102-105, формулы ,упр.19 №2,3.	Презентация
57.	<u>Лабораторная работа №4</u> «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»			Повторение	Электронное приложение к учебнику.

58.	ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность постоянного тока.			§106 - 108 , упр.19 №4 7,10	Презентация
59.	<u>Лабораторная работа №5</u> «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»			Упр. 19 № 8, 9	Электронное приложение к учебнику.
60.	Решение задач по теме «Законы постоянного тока», подготовка к контрольной работе.			Краткие итоги 15 главы упр. 19, № 5,6.	
61.	<u>Контрольная работа №4 по теме</u> «Электростатика. Законы постоянного тока»			Повторение	
62.	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.			§109-112, вопросы Упр. 20 № 1,2.	Презентация
63.	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.			§113-116, вопросы	Презентация

64.	Электрический ток в вакууме			§117, 118 вопросы	Презентация
65.	Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза. Применение электролиза			§119, 120, формулы Упр.20 №4, 5.	Презентация
66.	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.			§121-123, упр.20, № 8,9; краткие итоги 16 главы	Презентация
67.	<u>Контрольная работа №5 по теме «Электрический ток в различных средах»</u>			Повторение	
68.	Итоговый диагностический тест.			Повторение	

Оборудование к лабораторным работам

1. Лабораторная работа № 1.

«Изучение движения тела по окружности»

Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, лента измерительная, циркуль, динамометр лабораторный, весы с разновесами, шарик на нити, кусочек пробки с отверстием, лист бумаги, линейка.

2. Лабораторная работа № 2.

«Изучение законы сохранения механической энергии».

Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, динамометр лабораторный, линейка, груз массой m на нити длиной l , набор картонок, толщиной порядка 2 мм, краска и кисточка.

3. Лабораторная работа № 3.

«Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».

Оборудование: стеклянная трубка, запаянная с одного конца, длиной 600мм и диаметром 8-10 мм; цилиндрический сосуд высотой 600мм и диаметром 40-50 мм, наполненный горячей водой ($t=60^{\circ}\text{C}$); стакан с водой комнатной температуры; пластилин.

4. Лабораторная работа № 4.

«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

Оборудование: аккумулятор или батарейка для карманного фонаря, вольтметр, амперметр, реостат, ключ.

5. Лабораторная работа № 5.

«Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».

Оборудование: источник тока, два проволочных резистора, амперметр и вольтметр, вольтметр.

Формы и средства контроля

Тест №1

Вариант 1

1. Определите, какой из графиков (рис. 7) соответствует равнозамедленному движению тела.

- А. 1. В. 3.
Б. 2.

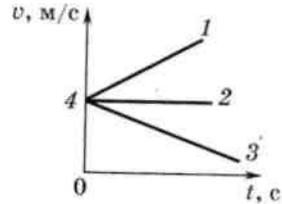


Рис. 7

2. По графику зависимости скорости от времени (рис. 8) определите ускорение тела.

- А. $0,5 \text{ м/с}^2$. В. 4 м/с^2 .
Б. 2 м/с^2 .

но движение тела, имеющего наименьшее ускорение.

- А. 1. В. 2. В. 3.

4. По графику зависимости скорости автомобиля от времени (рис. 10) определите перемещение автомобиля за первые 3 с его движения.

- А. 60 м. В. 45 м. В. 30 м.

5. Тело движется без начальной скорости с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Определите путь, пройденный телом за первую секунду.

- А. 0,25 м. В. 1 м. В. 0,5 м.

Вариант 2

1. Определите, какой из графиков (рис. 11) соответствует равноускоренному движению тела.

- А. 1. В. 2. В. 3.

2. По графику зависимости скорости от времени (рис. 12) определите ускорение тела.

- А. 5 м/с^2 . В. 1 м/с^2 . В. 2 м/с^2 .

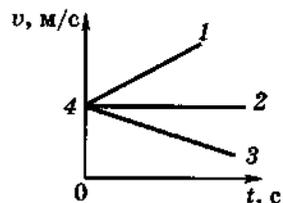


Рис. 11

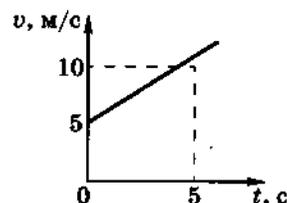


Рис. 12

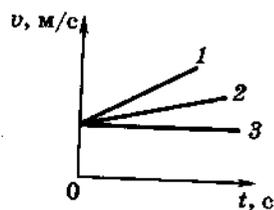


Рис. 13

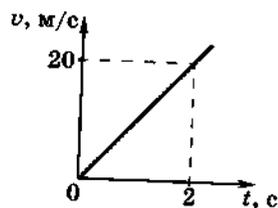


Рис. 14

3. Определите, на каком из графиков (рис. 13) представлено движение тела, имеющего наибольшее ускорение.

А. 1.

Б. 2.

В. 3.

4. По графику зависимости скорости мотоциклиста от времени (рис. 14) определите перемещение мотоциклиста за первые 2 с его движения.

А. 40 м.

Б. 30 м.

В. 20 м.

5. После старта гоночный автомобиль достиг скорости 360 км/ч за 25 с. Определите расстояние, пройденное автомобилем за это время.

А. 1250 м.

Б. 1400 м.

В. 1500 м.

Тест №2

Вариант 1

1. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Движется ли это тело или находится в состоянии покоя?

А. Тело движется равномерно и прямолинейно или находится в состоянии покоя.

Б. Тело движется равномерно и прямолинейно.

В. Тело находится в состоянии покоя.

2. Как будет двигаться тело массой 5 кг под действием силы 10 Н?

А. Равномерно со скоростью 2 м/с.

Б. Равноускоренно с ускорением 2 м/с².

В. Будет покоиться.

3. На рисунке 17, а указаны направления векторов скорости и ускорения тела. Какой из векторов, изображенных на рисунке 17, б, указывает направление вектора равнодействующей всех сил, приложенных к телу?

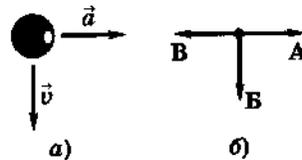


Рис. 17

4. На тело массой 1 кг действуют силы $F_1 = 9$ Н и $F_2 = 12$ Н, направленные на юг и запад соответственно. Чему равно ускорение тела?

А. 15 м/с².

Б. 30 м/с².

В. 5 м/с².

5. Ученик тянет за один крючок динамометр с силой 40 Н. Другой крючок динамометра прикреплен к стене.

3. На шар, движущийся со скоростью v , действует несколько сил. Их равнодействующая R изображена на рисунке 18, а. Укажите, какой из векторов, изображенных на рисунке 18, б, указывает направление вектора ускорения.

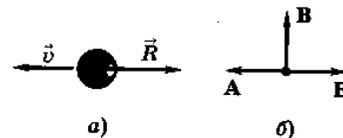


Рис. 18

жу-
ета,

а.

ием

4. На тело массой 1 кг действуют силы $F_1 = 8$ Н и $F_2 = 6$ Н, направленные на север и восток соответственно. Чему равно ускорение тела?

А. 2 м/с².

Б. 5 м/с².

В. 10 м/с².

5. Два человека тянут веревку в противоположные стороны с силой 30 Н. Разорвется ли веревка, если она выдерживает нагрузку 40 Н?

А. Да.

Б. Нет.

Тест №3

Вариант 1

1. Чему равен модуль изменения импульса тела массой m , движущегося со скоростью v , если после столкновения со стенкой тело стало двигаться в противоположном направлении с той же по модулю скоростью?

- А. 0. Б. mv . В. $2mv$.

2. При выстреле из пневматической винтовки вылетает пуля массой m со скоростью v . Какой по модулю импульс приобретает после выстрела пневматическая винтовка, если ее масса в 150 раз больше массы пули?

- А. mv . Б. $150mv$. В. $mv/150$.

3. По условию предыдущей задачи определите скорость отдачи, которую приобретает пневматическая винтовка после выстрела.

- А. v . Б. $150v$. В. $v/150$.

4. Шарик массой m движется со скоростью v и сталкивается с таким же неподвижным шариком. Считая удар аб-

- А. $v_1 = v; v_2 = v$.
Б. $v_1 = 0; v_2 = 0$.
В. $v_1 = v; v_2 = v$.

5. С лодки общей массой 200 кг, движущейся со скоростью 1 м/с, выпал груз массой 100 кг. Какой стала скорость лодки?

- А. 1 м/с. Б. 2 м/с. В. 0,5 м/с.

Вариант 2

1. Чему равен модуль изменения импульса шара из пластилина массой $2m$, движущегося со скоростью v , после столкновения со стенкой?

- А. 0. Б. mv . В. $2mv$.

2. Неподвижное атомное ядро массой M испускает частицу массой m , движущуюся со скоростью v , и отлетает в противоположном направлении. Какой по модулю импульс приобретает при этом ядро?

- А. mv . Б. $(M + m)v$. В. Mv .

3. По условию предыдущей задачи определите скорость ядра после вылета из него частицы.

- А. mv/M . Б. $(M + m)/Mv$. В. Mv/m .

4. Шарик массой m движется со скоростью v и сталкивается с таким же неподвижным шариком. Считая удар абсолютно неупругим, определите скорости шариков после столкновения.

А. $v_1 = v_2 = 0$.

Б. $v_1 = v_2 = 0,5v$.

В. $v_1 = v_2 = 2v$.

5. Летящий горизонтально со скоростью 400 м/с снаряд массой 40 кг попадает в неподвижную платформу с песком массой 10 т и застревает в песке. С какой скоростью стала двигаться платформа?

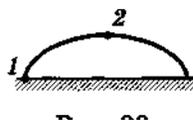
А. 20 м/с.

Б. 1,6 м/с.

В. 400 м/с.

Вариант 1

1. Определите, в какой точке траектории движения снаряда, представленной на рисунке 23, сумма кинетической и потенциальной энергии снаряда имела макси-



3. Из пружинного пистолета, расположенного на высоте 2 м над поверхностью земли, вылетает пуля. Первый раз вертикально вверх, второй раз горизонтально. В каком случае скорость пули при подлете к поверхности земли будет наибольшей? Сопротивлением воздуха пренебречь. Скорость вылета пули из пистолета во всех случаях считать одинаковой.

А. В первом.

Б. Во втором.

В. Во всех случаях конечная скорость пули по модулю будет одинакова.

4. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте его кинетическая энергия станет равной его потенциальной энергии?

А. 2 м.

Б. 2,5 м.

В. 3 м.

5. Самолет массой 2 т движется в горизонтальном направлении со скоростью 50 м/с. Находясь на высоте 420 м, он переходит на снижение при выключенном двигателе и достигает дорожки аэродрома, имея скорость 30 м/с. Какова работа силы сопротивления воздуха во время планирующего полета?

А. -10 МДж.

Б. 10 МДж.

В. -20 МДж.

Вариант 2

1. Определите, в какой точке траектории движения снаряда, представленной на рисунке 24, кинетическая энергия снаряда имела минимальное значение.

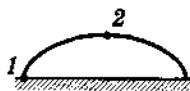


Рис. 24

А. 2.

Б. 1.

В. Во всех точках кинетическая энергия одинакова.

2. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с. Определите максимальную высоту, на которую поднимется мяч.

А. 10 м.

Б. 5 м.

В. 20 м.

3. Из пружинного пистолета, расположенного на высоте 8 м над поверхностью земли, вылетает пуля. Первый раз вертикально вниз, второй раз горизонтально. В каком

случае скорость пули при подлете к поверхности земли будет наименьшей? Сопротивлением воздуха пренебречь. Скорость вылета пули из пистолета во всех случаях считать одинаковой.

А. В первом.

Б. Во втором.

В. Во всех случаях конечная скорость пули по модулю будет одинакова.

4. С какой начальной скоростью нужно бросить вертикально вниз мяч с высоты 1 м, чтобы он подпрыгнул на высоту 6 м?

А. 10 м/с.

Б. 5 м/с.

В. 20 м/с.

5. Камень, брошенный вертикально вверх со скоростью 20 м/с, упал на землю со скоростью 10 м/с. Масса камня 200 г. Какова работа силы сопротивления воздуха?

А. -30 Дж.

Б. 30 Дж.

В. -40 Дж.

Тест №4

Вариант 1

1. Как изменится давление идеального газа при увеличении температуры и объема газа в 4 раза?

- А. Увеличится в 4 раза.
- Б. Уменьшится в 4 раза.
- В. Не изменится.

2. В одинаковых сосудах при одинаковой температуре находятся водород (H_2) и углекислый газ (CO_2). Массы газов одинаковы. Какой из газов и во сколько раз оказывает большее давление на стенки сосуда?

- А. Водород в 22 раза.
- Б. Углекислый газ в 22 раза.
- В. Водород в 11 раз.

3. Какому процессу соответствует график, изображенный на рисунке 26?

- А. Изохорному.
- Б. Изобарному.
- В. Изотермическому.

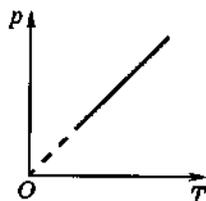


Рис. 26

4. Во сколько раз изменится давление воздуха в цилиндре (рис. 27), если поршень переместить на $\frac{l}{3}$ влево?

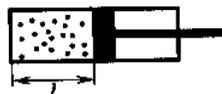


Рис. 27

- А. Не изменится.
- Б. Увеличится в 1,5 раза.
- В. Уменьшится в 1,5 раза.

5. Во сколько раз отличается плотность метана (CH_4) от плотности кислорода (O_2) при одинаковых условиях?

- А. Плотность метана в 2 раза меньше.
- Б. Плотность метана в 2 раза больше.
- В. Плотность газов одинакова.

Вариант 2

1. Как изменится давление идеального газа при уменьшении температуры и объема газа в 2 раза?

- А. Увеличится в 2 раза.
- Б. Не изменится.
- В. Уменьшится в 2 раза.

2. В одинаковых баллонах при одинаковой температуре находятся кислород (O_2) и метан (CH_4). Массы газов одинаковы. Какой из газов и во сколько раз оказывает большее давление на стенки баллона?

- А. Кислород в 2 раза.
- Б. Метан в 2 раза.
- В. Метан в 4 раза.

3. Какому процессу соответствует график, изображенный на рисунке 28?

- А. Изохорному.
- Б. Изотермическому.
- В. Изобарному.

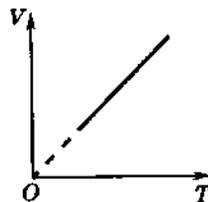


Рис. 28

4. Во сколько раз изменится давление воздуха в цилиндре (рис. 29), если поршень переместить на $\frac{l}{3}$ вправо?

- А. Не изменится.
- Б. Увеличится в 1,33 раза.
- В. Уменьшится в 1,33 раза.

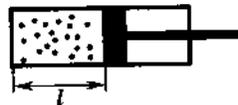


Рис. 29

5. До какой температуры при нормальном давлении надо нагреть кислород, чтобы его плотность стала равна плотности азота при нормальных условиях?

- А. До $39^\circ C$.
- Б. До $59^\circ C$.
- В. До $29^\circ C$.

Тест №5

1. В двух одинаковых сосудах при одинаковом давлении находятся кислород и аргон. Каково отношение внутренней энергии кислорода к внутренней энергии аргона?

- А. 3/5. Б. 5/3. В. 1.

2. Какова внутренняя энергия гелия, заполняющего аэростат объемом 60 м^3 при давлении 100 кПа ?

- А. 9 МДж.
Б. 5 МДж.
В. 20 МДж.

3. По графику, изображенному на рисунке 30, определите работу, совершенную газом при переходе из состояния 1 в состояние 2.

- А. $6 \cdot 10^5 \text{ Дж}$.
Б. $18 \cdot 10^5 \text{ Дж}$.
В. $12 \cdot 10^5 \text{ Дж}$.

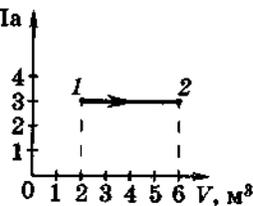


Рис. 30

4. Чему равно изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 300 Дж , а внешние силы совершили над ним работу 500 Дж ?

- А. 800 Дж .
Б. 500 Дж .
В. 200 Дж .

5. При адиабатном расширении воздуха была совершена работа 200 Дж . Чему равно изменение внутренней энергии воздуха?

- А. -200 Дж . Б. 200 Дж . В. 0.

Вариант 2

1. Как изменится внутренняя энергия воздуха, находящегося в закрытом баллоне, при увеличении его температуры в 4 раза?

- А. Увеличится в 4 раза.
- Б. Не изменится.
- В. Уменьшится в 4 раза.

2. При уменьшении объема идеального газа в 3,6 раза его давление увеличилось в 1,2 раза. Во сколько раз изменилась внутренняя энергия?

- А. Уменьшилась в 6 раз.
- Б. Увеличилась в 3 раза.
- В. Уменьшилась в 3 раза.

3. По графику, изображенному на рисунке 31, определите работу, совершенную газом при переходе из состояния 1 в состояние 2.

- А. $32 \cdot 10^5$ Дж.
- Б. $16 \cdot 10^5$ Дж.
- В. $20 \cdot 10^5$ Дж.

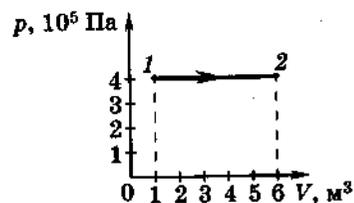


Рис. 31

4. Чему равно изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 500 Дж, а газ, расширяясь, совершил работу 300 Дж?

- А. 500 Дж.
- Б. 800 Дж.
- В. 200 Дж.

5. Какой процесс произошел с идеальным газом, если работа, совершенная им, равна убыли его внутренней энергии?

- А. Изотермический.
- Б. Адиабатный.
- В. Изохорный.

Тест №6

Вариант 1

1. Найдите общее сопротивление электрической цепи (рис. 7), если $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = R_4 = 3 \text{ Ом}$.

- А. 11 Ом. Б. 3 Ом. В. 5 Ом.

2. Определите общее сопротивление цепи, показанной на рисунке 8.

- А. $4R$. Б. $3R$. В. $2,5R$.

3. Рассчитайте общее сопротивление между точками a и b (рис. 9), если сопротивление каждого элемента цепи равно $3,3 \text{ Ом}$.

- А. 1,5 Ом. Б. 2 Ом. В. 5 Ом.

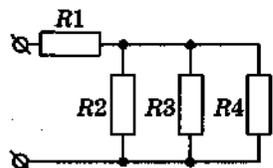


Рис. 7

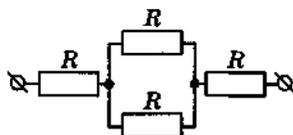


Рис. 8

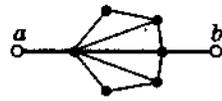


Рис. 9

4. Чему равна сила тока, протекающего через общую часть электрической цепи (рис. 10), если $R_1 = R_2 = 5 \text{ Ом}$, $R_3 = R_4 = R_5 = 10 \text{ Ом}$?

- А. 1 А. Б. 0,5 А. В. 2 А.

5. Каково общее сопротивление цепи, представленной на рисунке 11, если сопротивление каждого отрезка равно 1 Ом?

- А. $\frac{4}{5} \text{ Ом}$. Б. 1 Ом. В. $\frac{4}{3} \text{ Ом}$.

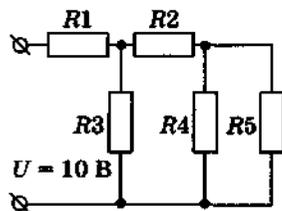


Рис. 10

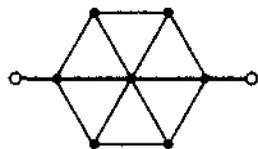


Рис. 11

Вариант 2

1. Найдите общее сопротивление электрической цепи, показанной на рисунке 12, если $R_1 = 3 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = R_4 = 6 \text{ Ом}$.

- А. 5 Ом. Б. 2 Ом. В. 3 Ом.

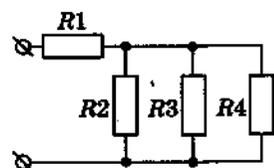


Рис. 12

2. Определите общее сопротивление цепи, показанной на рисунке 13.

- А. $2R$. Б. $3R$. В. $5R$.

3. Рассчитайте общее сопротивление между точками a и b (рис. 14), если $R_1 = 4 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$, $R_3 = 2 \text{ Ом}$, $R_4 = 5 \text{ Ом}$, $R_5 = 1,5 \text{ Ом}$, $R_6 = 4 \text{ Ом}$.

- А. 1,5 Ом. Б. 6 Ом. В. 2,5 Ом.

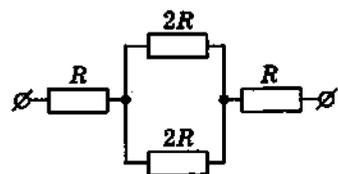


Рис. 13

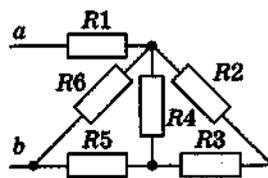


Рис. 14

4. Чему равна сила тока, протекающего через общую часть электрической цепи (рис. 15), если $R_1 = R_2 = R_3 = 3 \text{ Ом}$, $R_4 = R_5 = 6 \text{ Ом}$?

- А. 2 А. Б. 0,5 А. В. 1 А.

5. Каково общее сопротивление цепи, представленной на рисунке 16?

- А. $2R$. Б. $3R$. В. $7R$.

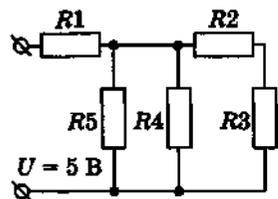


Рис. 15

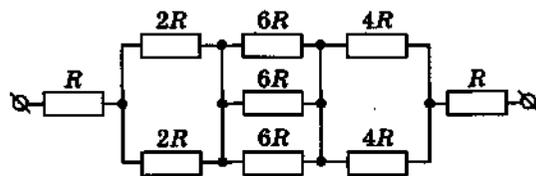


Рис. 16

Контрольная работа №1

Вариант II

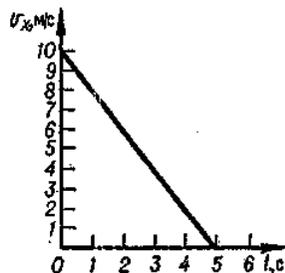
1. При торможении скорость автомобиля уменьшается от 20 до 10 м/с в течение 5 с. Найдите ускорение автомобиля при условии, что оно во время движения оставалось постоянным.

2. Линейная скорость некоторой точки на грампластинке 0,3 м/с, а центростремительное ускорение 0,9 м/с². Найдите расстояние этой точки от оси вращения.

3. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости прямолинейно движущегося тела от времени. Найдите перемещение тела за 5 с.

4. Пост ГАИ находится за городом на расстоянии 500 м от городской черты. Автомобиль выезжает из города и, проехав мимо поста со скоростью 5 м/с, начинает разгоняться с постоянным ускорением 1 м/с² на прямом участке шоссе. Найдите положение автомобиля относительно городской черты через 30 с после прохождения им поста ГАИ.

5. Плот равномерно плывет по реке. Сплавщик движется поперек плота с постоянной скоростью. Вычертите направления движения воды и сплавщика. Изобразите траекторию движения сплавщика относительно берега.



Вариант III

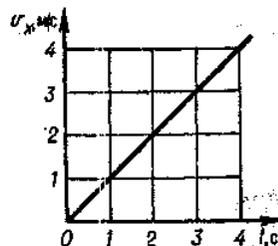
1. Поезд движется со скоростью 20 м/с. При включении тормозов он стал двигаться с постоянным ускорением 0,1 м/с². Определите скорость поезда через 30 с после начала торможения.

2. Автомобиль движется по закругленному участку шоссе радиусом 50 м с постоянной по модулю скоростью 10 м/с. Найдите центростремительное ускорение автомобиля на этом участке.

3. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости прямолинейно движущегося тела от времени. Найдите перемещение тела за 4 с.

4. Байдарка прошла расстояние 1000 м от старта до финиша со скоростью 5 м/с и после прохождения линии финиша начала тормозить с постоянным ускорением 0,5 м/с². На каком расстоянии от линии старта окажется байдарка через 10 с после прохождения финишной черты?

5. Изобразите траекторию движения иглы при проигрывании грампластинки относительно стола, на котором стоит электропроигрыватель.



Контрольная работа №2

Вариант 2

1. С каким ускорением движется вертикально вверх тело массой 10 кг, если сила натяжения троса равна 118 Н?

2. Башенный кран поднимает бетонную плиту массой 2 т на высоту 15 м. Чему равна работа силы тяжести, действующей на плиту?

3. От двухступенчатой ракеты общей массой 1 т в момент достижения скорости 171 м/с отделилась ее вторая ступень массой 0,4 т, скорость которой при этом увеличилась до 185 м/с. Определите скорость, с которой стала двигаться первая ступень ракеты.

Лодка массой 100 кг плывет без гребца вдоль полого берега со скоростью 1 м/с. Мальчик массой 50 кг переходит с берега в лодку со скоростью 2 м/с так, что векторы скорости лодки и мальчика составляют прямой угол. Определите скорость лодки с мальчиком.

Вариант 1

1. Какова сила натяжения троса при вертикальном подъеме груза массой 200 кг с ускорением 2,5 м/с²?

2. Кинетическая энергия тела в момент бросания равна 200 Дж. Определите, до какой высоты от поверхности земли может подняться тело, если его масса равна 500 г.

3. Две тележки движутся навстречу друг другу со скоростью 4 м/с каждая. После столкновения вторая тележка получила скорость в направлении движения первой тележки, равную 6 м/с, а первая остановилась. Рассчитайте массу первой тележки, если масса второй 2 кг.

Плот массой 800 кг плывет по реке со скоростью 1 м/с. На плот с берега перпендикулярно направлению движения плота прыгает человек массой 80 кг со скоростью 2 м/с. Определите скорость плота с человеком.

Контрольная работа №3

Вариант II

1. При изотермическом процессе газу передано количество теплоты $2 \cdot 10^5$ Дж. Чему равно изменение внутренней энергии? Рассчитать работу, совершенную газом.

2. Объем 160 г кислорода, температура которого 27°C , при изобарном нагревании увеличился вдвое. Найти работу газа при расширении, количество теплоты, которое пошло на нагревание кислорода, изменение внутренней энергии. $C_p = 0,92$ кДж/кг · К.

3. В идеальном тепловом двигателе абсолютная температура нагревателя в 3 раза выше, чем температура холодильника. Нагреватель передал газу 40 кДж теплоты. Какую работу совершил газ?

4. Идеальный газ переводится из состояния А в состояние В тремя способами: АСВ, АВ, АДВ (рис. 2). В каком случае совершается большая работа? Почему?

Вариант III

1. При изохорном процессе газу передано количество теплоты $3 \cdot 10^{10}$ Дж. Рассчитать изменение внутренней энергии тела.

2. Какую работу совершил идеальный одноатомный газ и как при этом изменилась его внутренняя энергия при изобарном нагревании 2 молей газа на 50 К? Какое количество теплоты получил газ в процессе теплообмена?

3. Температура нагревателя 227°C . Определите КПД идеального двигателя и температуру холодильника, если за счет каждого килоджоуля энергии, полученной от нагревателя, двигатель совершает 350 Дж механической работы.

4. На рис. 3 показаны процессы изменения состояния в идеальном газе. а) Назвать процессы. б) В каком из процессов совершается большая работа? Чему она равна?

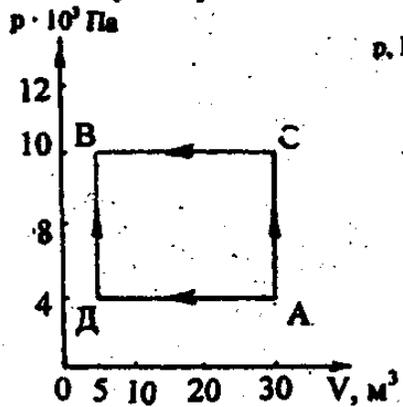


Рис. 1

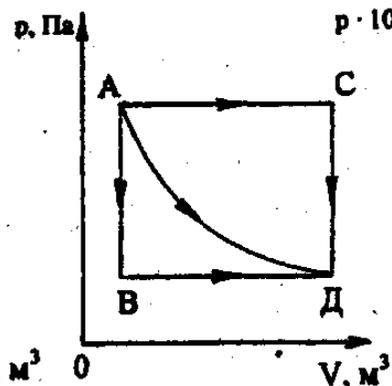


Рис. 2

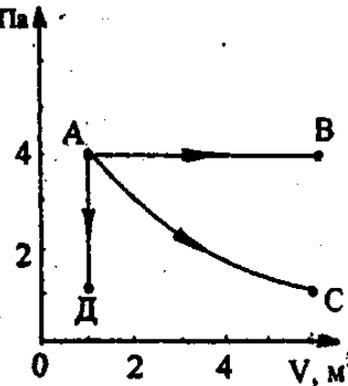
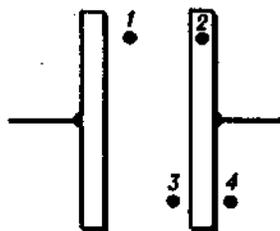


Рис. 3

Контрольная работа №4

В а р и а н т I

1. Электрическое поле создано плоским конденсатором. Модуль напряженности поля в точке 1 равен 5 В/м (см. рис.). Определите значение напряженности поля в точках 2, 3, 4. Ответ обоснуйте.

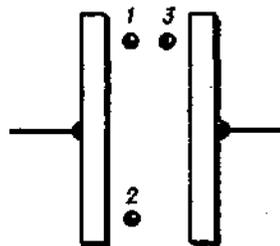


2. Напряжение между полюсами батарей аккумуляторов 40 В . Какой заряд получит конденсатор емкостью 500 мкФ , если его соединить с полюсами этой батареи?

3. Электрон, начальная скорость которого равна нулю, начинает двигаться в однородном поле напряженностью $1,5 \text{ В/м}$. На каком расстоянии его скорость возрастет до 2000 км/с ? Масса электрона $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$, а модуль его заряда $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$.

В а р и а н т II

1. В электрическом поле, созданном плоским конденсатором, перемещают заряд по контуру $1-2-3-1$ (см. рис.). Чему равна работа поля на участке $1-2$? Сравните работу поля на участках $2-3$ и $3-1$.



2. Модуль напряженности электрического поля в точке, где находится заряд 10^{-7} Кл , равен 5 В/м . Определите силу, действующую на этот заряд.

3. Двигаясь между двумя точками в электрическом поле, электрон приобрел скорость $v = 2 \cdot 10^6 \text{ м/с}$. Чему равно напряжение между этими точками? Модуль заряда электрона $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$, а его масса $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$.

Итоговая контрольная работа

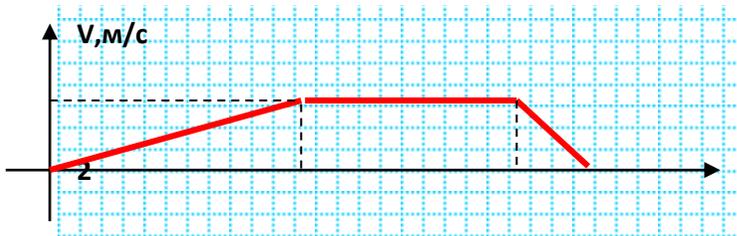
1. Что называют механическим движением тела?

- а) Всевозможные изменения, происходящие в окружающем мире.
- б) Изменение его положения в пространстве относительно других тел с течением времени.
- в) Движение, при котором траектории всех точек тела абсолютно одинаковы.

2. За первый час автомобиль проехал 40 км, за следующие 2 часа ещё 110 км. Найдите среднюю скорость движения автомобиля. а) 40 км/ч б) 50 км/ч в) 110 км/ч г) 150 км/ч

3. Движение тела задано уравнением: $x=60+5t-10t^2$. Начальная скорость движения тела = , его ускорение = , перемещение за 1с = .

4. Тело двигалось равномерно на участке _____ с, ускорение на участке 0-5 с = м/с².



5. Пружину жёсткостью 40 Н/м сжали на 2 см. Сила упругости равна:

- а) 80 Н б) 20 Н в) 8 Н г) 0,8 Н д) 0,2 Н

6. Куда направлен вектор импульса тела?

- а) в направлении движения тела б) в направлении ускорения тела;
в) в направлении действия силы г) импульс тела – скалярная величина.

7. На какой высоте потенциальная энергия тела массой 3 кг равна 60 Дж?

- а) 2 м б) 3 м в) 20 м г) 60 м д) 180 м

8. Что является лишним в 3-х положениях мкт:

- а) все вещества состоят из частиц б) частицы движутся беспорядочно
в) частицы друг с другом не соударяются в) при движении частицы взаимодействуют друг с другом

9. Масса гелия в сосуде равна 4 г. Сколько атомов гелия находится в сосуде? (молярная масса гелия 4 г/моль)

- а) 10^{23} б) $4 \cdot 10^{23}$ в) $6 \cdot 10^{23}$ г) $12 \cdot 10^{23}$ д) $24 \cdot 10^{23}$

10. Как изменится давление идеального газа, если средняя квадратичная скорость молекул увеличится в 3 раза?

- а) увеличится в 9 раз в) увеличится в 3 раза а) уменьшится в 9 раз в) уменьшится в 3 раза

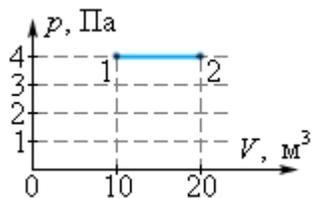
11. Какое значение температуры по шкале Цельсия соответствует 300 К по абсолютной шкале Кельвина?

- а) -573°C б) -27°C в) $+27^\circ\text{C}$ г) $+573^\circ\text{C}$

12. Процесс, происходящий при постоянной температуре, называется...

- а) изобарным б) изотермическим в) изохорным г) адиабатным

13. Определите работу идеального газа на участке 1→2: а) 1 Дж б) 2 Дж в) 40 Дж г) 80 Дж д) 200 Дж



14. Определите давление одноатомного идеального газа с концентрацией молекул 10^{21}м^{-3} при температуре 100 К.

- а) 1,38 Па б) 100 Па в) 138 Па г) 10^{21} Па

15. Тепловая машина за цикл от нагревателя получает количество теплоты 100 Дж и отдает холодильнику 75 Дж. Чему равно КПД машины?

- а) 75% б) 43% в) примерно 33% г) 25%

16. Какое из перечисленных ниже свойств является обязательным признаком аморфного тела?

- а) пластичность б) прозрачность в) анизотропия г) изотропия

Учебно-методические средства обучения

1. Волков В.А. Поурочные разработки по физике. 10 класс. – М.: ВАКО, 2006.
2. Кирик Л.А. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы.- М.: Илекса, 2004.
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 10 класс. – М.: Дрофа, 2006.
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс.– М.: Просвещение, 2009.
5. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / Саенко П.Г. и др. – М.: Просвещение, 2009.
6. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2007.
7. Уроки физики Кирилла и Мефодия. 10 класс.- Виртуальная школа Кирилла и Мефодия, 2006 .