СПБ ГБОУ СПО «Акушерский колледж»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.А. Лутошкина  «\_\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по УР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В. Васильева  «\_\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 |

**ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

**СТУДЕНТОВ**

**методические рекомендации**

**для**

**обучающихся по специальностям**

**31.02.02. «Акушерское дело»**

**34.02.01 «Сестринское дело»**

Автор: Кормилкина Елена Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории.

РАССМОТРЕНО

Заседание ЦМК *общеобразовательных д-н*

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

От « »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_

Председатель ЦМК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С. Г. Артемьева

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

*Уважаемые студенты!*

*Руководство к выполнению самостоятельной работы, отражают сущность основных видов и требования к организации вашей самостоятельной работы во время обучения в Акушерском колледже. Основная задача самостоятельной работы заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности.*

*Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от полученной профессии и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности.*

*Все эти составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы, так как предполагает максимальную индивидуализацию деятельности каждого студента и может рассматриваться одновременно и как средство совершенствования творческой индивидуальности.*

*Основным принципом организации самостоятельной работы является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности при внеаудиторных контактах с преподавателем, на консультациях и домашней подготовке.*

*Среди основных видов самостоятельной работы традиционно выделяют: подготовка к занятиям, зачетам и экзаменам, презентациям и докладам; написание рефератов, участие в научной работе, проектной деятельности и ликвидация задолженностей.*

*Предлагаю вам ознакомиться с основными рекомендациями по подготовке к внеаудиторной самостоятельной работе и желаю удачи в обучении.*

# Введение

Что такое внеаудиторная самостоятельная работа?

Это работа, которая выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель самостоятельной работы – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, повышать самоорганизацию, прививать умения в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами учебных заданий, представленными в программе учебной дисциплины или профессионального модуля.

Самостоятельная работа помогает студентам:

1) овладеть знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы и т.д.);

- составление плана текста, графическое изображение структуры текста,

- конспектирование текста, выписки из текста и т.д.;

- отбирать и оформлять материал в виде памяток;

- работа со справочниками и др. справочной литературой;

- ознакомление с нормативными и правовыми документами;

- учебно-методическая и научно-исследовательская работа;

- использование компьютерной техники и Интернета и др.;

2) закреплять и систематизировать знания:

- работа с конспектом лекции;

- обработка текста, повторная работа над учебным материалом учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей;

- подготовка плана;

- составление таблиц, для систематизации учебного материала;

- оформление кластеров по разным темам;

- подготовка ответов на контрольные вопросы;

- аналитическая обработка текста;

- подготовка мультимедиа презентации и докладов к выступлению на семинаре

(конференции, круглом столе и т.п.);

- подготовка реферата;

- составление библиографии использованных литературных источников;

- разработка тематических кроссвордов;

3) формировать умения:

- решение ситуационных задач и упражнений по образцу;

- выполнение расчетов (графические и расчетные работы);

- решение профессиональных задач;

- подготовка к контрольным работам;

- подготовка к тестированию, экзамену;

- подготовка к ликвидации задолженности.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов должен осуществляться в пределах времени, отведенного на внеаудиторную самостоятельную работу студентов, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Формы самостоятельной работы студента могут различаться в зависимости от цели, характера, дисциплины профессионального модуля, объема часов, определенных учебным планом: подготовка к лекциям, работа с литературными источниками, подготовка доклада с презентацией, подготовка к выступлению, подготовка к зачету или экзамену, подготовка реферата, составление кроссвордов по теме, подготовка научной статьи и подготовка к ликвидации задолженности.

Объем самостоятельной работы для каждого занятия по темам представлен в пособиях для подготовки к занятиям в библиотеке колледжа и на персональных страницах преподавателей на сайте колледжа [www.spb.akush.ru](http://www.spb.akush.ru)

**Как правильно составить «Опорный конспект» по физике.**

**Опорный конспект** – это сокращенная символическая запись изучаемого материала, это построенная по специальным принципам визуальная модель содержания учебного материала, в которой сжато изображены основные смысловые вехи изучаемой темы, а также используются графические приемы повышения мнемонического эффекта.

Составляя такую «шпаргалку» есть возможность проработать весь необходимый материал, структурировать свои знания, «разложить все по полочкам».

Опорный конспект должен быть немногословным и предельно сжатым. Каждый символ, слово или знак отражают лишь самое главное.

Составление опорного  конспекта - это сжатие полной информации до очень малых размеров с использованием ассоциаций, цвета, шрифта, символики, с выделением главного.

Главное условие: краткость, наглядность, минимум текстовой информации. Новые термины целесообразно записывать полностью.

При составлении опорного конспекта используется

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ТРИ ЦВЕТА: | | |
| http://www.59431s5.edusite.ru/342.files/image001.gif | -  теоретический материал |
| http://www.59431s5.edusite.ru/342.files/image003.gif | -  самое главное | |
| http://www.59431s5.edusite.ru/342.files/image002.gif | -  примеры | |

***Этапы составления опорного конспекта***

***-Внимательно прочитать текст, вычленяя основные взаимосвязи и взаимозависимости смысловых частей текста;***

***-Кратко изложить главные мысли в том порядке, в котором они следуют в тексте;***

***-Сделать черновой набросок сокращенных записей на листе бумаги;***

***-Преобразовать записи в графические, буквенные, символические сигналы;***

***-Объединить сигналы в блоки;***

***-Обособить блоки контурами  и графически отобразить связи между ними;***

***-Выделить значимые элементы цветом (при необходимости).***

***Основные требования к содержанию опорного конспекта:***

1. Полнота – это означает, что в нем должно быть отражено все содержание вопроса.

2. Логически обоснованная последовательность изложения.

**Основные требования к форме записи опорного конспекта:**

1.  ***Лаконичность.***  ОК должен быть минимальным, чтобы его можно было

     воспроизвести  за 6 – 8 минут. По объему он должен составлять примерно один

                               полный лист.

2. ***Структурность.***  Весь материал должен располагаться малыми логическими

     блоками,  т.е.  должен содержать несколько отдельных пунктов, обозначенных

             номерами или   строчными пробелами.

3. ***Акцентирование.***  Для лучшего запоминания основного смысла ОК, главную

     идею ОК выделяют рамками различных  цветов, различным шрифтом, различным

     расположением слов (по  вертикали, по диагонали).

4. ***Унификация.***  При составлении ОК используются определённые аббревиатуры и

     условные знаки, часто повторяющиеся в курсе  данного предмета

5. ***Автономия.***  Каждый малый блок (абзац), наряду с логической связью с

     остальными, должен выражать законченную мысль,  должен быть аккуратно

     оформлен (иметь привлекательный вид).

6. ***Оригинальность.*** ОК должен быть оригинален по форме, структуре,

     графическому исполнению, благодаря чему, он  лучше сохраняется в памяти. Он

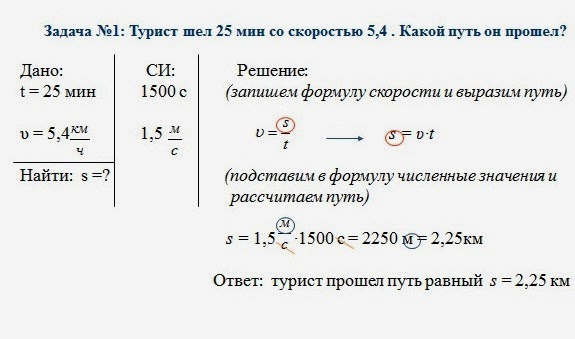
    должен быть  наглядным и понятным.

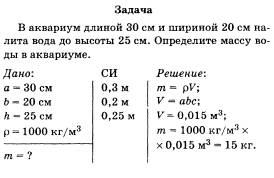
7. ***Взаимосвязь.*** Текст ОК должен быть взаимосвязан с текстом.

**Как правильно оформлять задачи по физике.**

1. Итак, внимательно читаем условия задачи и разбираемся, на какую тему эта задача, т.е. о каких величинах идет речь, какие физические процессы рассматриваются в данной задаче.  
Иногда, не обратив внимания на одно единственное слово в условиях, вы не сможете далее решить задачу!  
2. Записываем краткие условия в левом столбике под словом "Дано", сначала буквенное обозначение физической величины, затем ее числовое значение.  
Обратите внимание, иногда какие-то данные записываются в условии не числом, а словами. Например: вода при кипении... Вспомните температуру кипения воды при нормальных условиях и запишите ее числом +100 градусов по шкале Цельсия.  
Всегда оставляйте свободное место в этой колонке, ведь в процессе решения могут понадобиться дополнительные справочные данные, о которых вы даже не подозревали вначале.  
Записывайте числовые данные с единицами измерения. Это обязательное требование при решении задач по физике!  
Если запись единицы измерения представляет собой дробь записывайте ее только с горизонтальной дробной чертой. Сколько раз такая правильная запись помогала уйти от ошибок!  
Определитесь с тем, что же надо найти в задаче, и запишите буквенное обозначение этой физической величины под словом "Найти". Проверяющий не будет делать вам снисхождения, если вы рассчитаете другую величину! В этом случае задача не будет засчитана!  
"Какие никому не нужные тонкости!"-думаете вы сейчас. Но придет час контрольной или экзамена, и они сослужат вам хорошую службу!  
3. Обычно решение задачи проводят "в системе СИ".  
Не забудьте рядом с краткими условиями выделить столбик для перевода единиц в систему СИ ( даже, если это и не требуется в данной задаче).  
Трудный перевод всегда можно письменно сделать в решении.  
4. Существуют задачи, решение которых немыслимо без чертежа!   
Например, задачи на движение: координатная ось, вектора скорости, ускорения, перемещения, действующих сил ... Зачастую именно чертеж позволяет разобраться в такой задаче.  
И даже, если задача не на движение, рисунок к задаче поможет вам.  
5. А теперь непосредственно запись решения!

**Помни!**  
В физике любому расчету должна предшествовать запись формулы, а все величины в решении должны записываться с единицами измерения.  
Решать задачу можно двумя способами:  
а)решать по действиям;  
б)решать в общем виде, т.е. сделать вывод окончательной формулы, а затем один завершающий расчет. Подобное решение для старшеклассников - просто обязательно!  
Но уж если не вышло решить задачу в общем виде, то хотя бы по действиям... Она ведь все-таки будет решена!  
Иногда решение задачи вам очевидно, а иногда вы не знаете, "с какого конца" за нее взяться. Во втором случае помогает раскручивание решения с конца. Подумайте, что вам надо знать для расчета искомой величины? И решайте задачу как бы в обратную сторону. Она все-таки обязательно получится!  
6. Обязательно проверьте ответ!





**Тема: "Кинематика" (2 часа)**

**Цель работы:** осмысление и переосмыслении основных понятий темы. Расширение теоретических знаний и отработка практических навыков.

Ответьте на вопросы по данной теме. Отметьте вопросы которые Вы знаете хорошо, вопросы при ответе на которые, вы испытываете затруднение, и те, на которые не можете ответить.

1. Что является предметом изучения физики?
2. Какое движение называется механическим?
3. Какое тело можно считать материальной точкой?
4. Что такое система отсчета?
5. Произойдет ли столкновение двух кораблей, если траектории их движения пересекаются?
6. Что определяет закон движения тела?
7. Что такое вектор перемещения? Что он характеризует?
8. Сформулируйте правила действия с векторами перемещений.
9. При каком движении путь, пройденный точкой, равен модулю перемещения?
10. Будет ли путь равен модулю перемещения при вращательном движении?
11. Сформулируйте определение средней скорости.
12. Как определяется мгновенная скорость при прямолинейном движении? Чему равен ее модуль?
13. Может ли мгновенная скорость быть больше (меньше) сред­ней скорости?
14. Что такое вектор мгновенной скорости? Куда он направлен? Почему?
15. Какая скорость называется относительной? Может ли человек бежать быстрее своей тени?
16. Какое движение называется равномерным прямолинейным?
17. При равномерном прямолинейном движении средняя ско­рость совпадает с мгновенной. Почему?
18. Почему при равномерном прямолинейном движении за лю­бые равные промежутки времени тело перемещается на одно и то же расстояние?
19. Как по графику зависимости определяется проекция перемещения тела на ось X при равномерном прямолинейном дви­жении?
20. Как угол наклона графика равномерного прямолинейного движения зависит от скорости?
21. Сформулируйте определение мгновенного ускорения.
22. Что такое тангенциальное и нормальное ускорения?
23. Почему нормальное ускорение при прямолинейном движении равно нулю?
24. Почему при прямолинейном ускоренном движении вектор ус­корения параллелен вектору скорости?
25. Почему при прямолинейном замедленном движении вектор ускорения антипараллелен вектору скорости?
26. Какое прямолинейное движение называется равноускорен­ным? Равнозамедленным? Равнопеременным?
27. Чем равноускоренное движение отличается от равнозамед­ленного, происходящего в том же направлении?
28. Как графически определяется перемещение тела при равноус­коренном и равнозамедленном движениях?
29. Какая кривая определяет зависимость координаты от времени при равнопеременном движении?
30. При каких условиях падение тел на Землю можно считать равноускоренным движением?
31. Опишите эксперименты Г. Галилея и Р. Бойля, подтвердив­шие постоянство ускорения тел, свободно падающих на Землю.
32. Чем отличается падение тел в воздухе от их падения в ва­кууме?
33. Запишите закон свободного падения тела, падающего без на­чальной скорости с высоты Н, выбрав нуль отсчета на Земле, а ось У направив вверх. Постройте график зависимости
34. Как выглядят графики зависимости скорости и ускорения свободного падения монеты при направлении координатной оси У вверх?
35. Выполните работу на активизацию знаний и умений по теме: действия с векторами. Для этого возьмите лист бумаги и выполните следующее задание:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Задание 1 | Задание 2 | Задание 3 | Задание 4 | Задание 5 |
| нарисуйте 3 произвольных неколлинеарных вектора (разными цветами) | нарисуйте 2 произвольных неколлинеарных вектора(разными цветами) | нарисуйте 2 коллинеарных  вектора направленных в разные стороны(разными цветами) | нарисуйте 2 коллинеарных  вектора направленных  в одну сторону(разными цветами) | нарисуйте 3 произвольных неколлинеарных вектора(разными цветами) |
| обозначьте их | обозначьте их | обозначьте их | обозначьте их | обозначьте их |
| Постройте вектор    выделите его красным цветом | Постройте вектор    выделите его красным цветом | Выберите коэффициенты  *m* и *n*,  запишите с ними формулу:  Постройте вектор    выделите его красным цветом | Выберите коэффициенты  *m* и *n*,  запишите с ними формулу:  Постройте вектор    выделите его красным цветом | Выберите другие значения коэффициентов  запишите с ними формулу:    Постройте вектор  выделите его красным цветом |
| Где *m* и *n*, *k*- произвольно взятые Вами числа : дробные и целые, положительные и отрицательные. | | | | |

Сдайте работу преподавателю.

1. Создайте в тетради опорный конспект по теме.
2. Проверьте, насколько хорошо вы ориентируетесь в формулах по Кинематике. Для этого установите соответствие стрелками между формулой и физическим понятием, соответствующим этой формуле.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ускорение |
|  | Формула связи угловой скорсти с линейной |
|  | Путь (длина вектора перемещения) пройденный телом при свободном падении |
|  | Изменение скорости |
|  | Изменение координаты в зависимости от времени |
|  | Угловая скорость |
|  | Скорость при равноускоренном или равнозамедленном движении по прямой |
|  | Скорость при свободном падении |
|  | Ускорение свободного падения |
|  | Путь пройденный телом при равномерном движении по прямой |
|  | Путь при неравномерном движении |
|  | Частота |
|  | Центростремительное ускорение |
|  | Основное уравнение движения |
|  |  |
|  |  |

1. Составьте и заполните таблицу Единиц системы СИ для величин:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Физическая величина** | **Буква** | **СИ** |
| Перемещение |  |  |
| Путь |  |  |
| Скорость |  |  |
| Ускорение |  |  |
| Ускорение свободного падения |  |  |
| Угол поворота |  |  |
| Угловая скорость |  |  |
| Время |  |  |
| Частота |  |  |
| Период |  |  |
| «то что стало» минус то, «что было» |  | у каждого свое |

1. Для успешного написания проверочной работы по Кинематике, прорешайте следующие задания:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Контрольная работа по теме: «Кинематика»** | **Примерный вариант** | |
| Определите начальную скорость и ускорение автомобиля, если его прямолинейное движение описывается уравнением: |  |  |
| Определите по графику характер движения тела на соответствующих промежутках времени, укажите соответственно скорость и ускорение тела на этих промежутках, найдите перемещение тела за все время движения.  КР1.png | [0: 1] равноускоренное          [1; 2]- равномерное  [2; 3] - равноускоренное    [3; 6] - равнозамедленное |  |
| Длина часовой стрелки равна 30 мм. Определите угловую и линейную скорость движения стрелки. | ; | |
| Тело брошено с начальной скоростью 20 м/с с поверхности земли под углом 60° к горизонту. Определите время полета тела, дальность полета и высоту подъема тела | -двигалось вверх  = | |

**Тема: "Динамика" (2 часа)**

**Цель работы:** осмысление и переосмысление основных понятий темы. Расширение теоретических знаний и отработка практических навыков.

1. Проверьте, насколько хорошо вы ориентируетесь в формулах по Динамике. Для этого установите соответствие стрелками между формулой и физическим понятием, соответствующим этой формуле.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Первая космическая скорость |
|  | вес тела, когда ускорение движущегося вниз или вверх тела и ускорение свободного падения направлены одинаково |
| *F*с = *k*₂υ² | формула первой космической скорости |
|  | расчет коэффициента упругости в случае удлинения или укорочения пружины |
|  | Вес тела |
|  | Третий закон Ньютона |
|  | вес тела, когда ускорение движущегося вниз или вверх тела и ускорение свободного падения направлены в разные стороны |
|  | Закон Гука |
|  | Второй закон ньютона |
| *F*с = *k*₂υ | Сила трения покоя, и максимальная сила трения покоя |
|  | Сила жидкого трения при больших скоростях |
|  | Формула для вычисления ускорения свободного падения |
|  | Зависимость ускорения от массы |
|  | Сила жидкого трения при малых скоростях |
|  | Формула расчета скорости спутника |
|  | Закон всемирного тяготения |
|  | Сила упругости |

1. Составьте и заполните таблицу Единиц системы СИ для величин:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Физическая величина** | **Буква** | **СИ** |
| Сила |  |  |
| Вес |  |  |
| Масса |  |  |
| Коэффициент упругости (жесткости) |  |  |
| Ускорение |  |  |

|  |
| --- |
| 1. **Контрольная работа по теме: «Динамика»**   ***Примерный вариант*** |
| 1. Движение материальной точки массой *m*= 12кг задано уравнением: .  Определите силу, действующую на материальную точку  *Отв: 120 Н* |
| 2. Каждый из двух одинаковых автомобилей увеличил свою скорость на 5 м/с, но один за 20 с, а другой за 40 с. На какой из автомобилей действовала большая сила во время разгона?  *Отв: на первый* |
| 3. Найдите модуль и направление ускорения тела массой 2500 г под действием трех приложенных сил, если F1= 8 Н, F2= 4 Н, F3= 5 Н,  *Отв: 2 м/с2.* |
| 4. Если к резиновому жгуту приложить силу F1= 6 Н, то удлинение жгута составит 1 см. На сколько удлинится жгут, если к нему приложить силу F2=18 Н  *Отв: 0,03м = 3см* |
| 5. *а)*Неподвижное тело находится вблизи поверхности Земли. Каков его вес, если масса тела 5 кг?  *Отв: 50Н*  *б)*Вес камня, лежащего на берегу озера, равен 130кН. Какова масса камня?  *Отв: 13000 кг=13 т* |
| 6. Лифт движется вверх с ускорением 2 м/с2. Каков вес пассажира массой 60 кг, если скорость лифта  а) уменьшается  б) увеличивается.  *Отв: а) 480 Н; б) 720 Н* |
| 7. На рисунке представлен график зависимости модуля силы упругости пружины *Fупр* от ее деформации *х*. Найдите жесткость пружины.  *Жесткость.pngОтв: 800 Н/м.* |

|  |
| --- |
| 1. **Домашнее задание для подготовки к КР по теме: «Динамика»** |
| 1. Движение материальной точки массой *m* = 700 г задано уравнением: .  Определите силу, действующую на материальную точку  *Отв: 4,9 Н* |
| 2. Какую скорость приобретает тело массой 150 г под действием силы, равной 0,45 Н, по истечении 3 с?  *Отв: 9 м/с.* |
| 3. Найдите модуль ускорения тела массой 1300 г под действием двух приложенных сил, если F1= 12 Н, F2= 5 Н  *Отв: 10 м/с2.* |
| 4. График зависимости модуля силы упругости резинового жгута от удлинения представлен на рисунке. Длина недеформируемого жгута 0,2 метра. Какой станет длина жгута, если к нему приложить силу 20 Н?  Жесткость1.png *Отв: (20+5)=25 см=0,25 м .* |
| 5. Неподвижное тело находится вблизи поверхности Земли. Каков его вес, если масса тела 700 г?  *Отв: 7 Н* |
| 6. Лифт движется вверх с ускорением 3 м/с2. Каков вес пассажира массой 90 кг, если скорость лифта увеличивается.  *Отв: 1170 Н* |

**4. Ответьте на вопросы по данной теме. Отметьте вопросы которые Вы знаете хорошо, вопросы при ответе на которые, вы испытываете затруднение, и те, на которые не можете ответить.**

1. Что изучает динамика?
2. Какое движение называется движением по инерции? Сформулируйте принцип инерции Галилея.
3. Какую систему отсчета называют инерциальной? Можно ли равномерное прямолинейное движение и состояние покоя считать одним и тем же в инерциальных системах отсчета?
4. Получите преобразования Галилея и закон сложения скоро­стей.
5. Сформулируйте закон инерции (первый закон Ньютона).
6. При каком условии скорость тела остается величиной неиз­менной?
7. Какая физическая величина характеризует отсутствие или на­личие внешнего воздействия? Дайте определение силы и назовите единицы силы.
8. Почему, находясь в купе поезда с зашторенным окном и хорошей звукоизоляцией, можно обнаружить, что поезд движется ускоренно, но нельзя узнать, что он движется равномерно?
9. Что такое инертность? Какая физическая величина является мерой инертности?
10. Назовите прибор, с помощью которого можно определить массу тела.
11. Назовите прибор, с помощью которого можно измерить силу.
12. Как называется сумма всех сил действующих на тело?
13. Сформулируйте второй закон Ньютона.
14. Почему при действии тела на частицу возникает противодействие со стороны частицы?
15. Сформулируйте третий закон Ньютона.
16. Для каких фундаментальных взаимодействий применим тре­тий закон Ньютона?
17. С какой силой вы притягиваете к себе Землю?
18. Как ускорение, приобретаемое телами в результате парного столкновения, зависит от соотношения масс тел?
19. Сформулируйте закон всемирного тяготения. В чем заключа­ется физический смысл гравитационной постоянной?
20. Как определял Г. Кавендиш силу гравитационного притяже­ния шариков?
21. Почему не приближаются друг к другу предметы в комнате, несмотря на их гравитационное притяжение?
22. Что такое сила тяжести?
23. Как сила тяжести зависит от высоты подъема тела над Землей?
24. Дайте определение ускорения свободного падения.
25. Какие взаимодействия определяют характер механических движений в макромире? Следствием какого взаимодействия являют­ся силы упругости?
26. Сформулируйте определения силы реакции опоры и силы на­тяжения.
27. Сформулируйте закон Гука. Выясните физический смысл жест­кости пружины. Определите границы применимости закона Гука.
28. При укорочении длины пружины в два раза, что происходит с коэффициентом жесткости?
29. Где расположены точки приложения силы тяжести и веса тела?
30. Какое фундаментальное взаимодействие определяет силу трения? Сформулируйте определение силы трения. Перечислите возможные виды трения.
31. Чему равна сила трения покоя? Как находится максимальная сила трения покоя?
32. Почему для коэффициентов трения покоя μп скольжения μ и качения μкач справедливо неравенство μп > μ > μкач?
33. При каком движении лифта вес тела, находящегося в нем, равен силе тяжести? Больше силы тяжести? Меньше силы тяжести? Равен нулю?
34. Какие часы следует использовать в условиях невесомости: маятниковые, песочные, пружинные?
35. Что называется первой и второй космической скоростью? Каковы их значения?
36. По какой траектории движется тело, имеющее скорость: 1) меньше первой космической; 2) равную первой космической; 3) больше первой космической, но меньше второй космической; 4) равную второй космической; 5) третью космическую?
37. Какой фактор способствует стягиванию всех тел во Вселен­ной в одно сплошное образование и какой фактор препятствует это­му объединению?
38. Природа сил тяготения?
39. Природа сил упругости?

**Тема: "Законы сохранения" (3 часа)**

**Цель работы:** осмысление и переосмысление основных понятий темы. Расширение теоретических знаний и отработка практических навыков.

1. Проверьте, насколько хорошо вы ориентируетесь в формулах по Законам сохранения. Для этого установите соответствие стрелками между формулой и физическим понятием, соответствующим этой формуле.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Мощность |
|  | Потенциальная энергия в системе Земля |
|  | Закон сохранения энергии |
|  | Импульс силы |
|  | Кинетическая энергия |
|  | Работа |
|  | Закон сохранения импульса для неупругого удара |
|  |  |
|  | Закон сохранения импульса для абсолютно упругого удара |
|  | Работа силы тяжести |
|  | Работа силы упругости |
|  | Потенциальная энергия в системе пружины |
|  | Импульс тела |
|  | Изменение кинетической энергии |
|  | Изменение потенциальной энергии тела относительно поверхности Земли |

1. Составьте и заполните таблицу Единиц системы СИ для величин:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Физическая величина** | **Буква** | **СИ** |
| Работа |  |  |
| Кинетическая энергия |  |  |
| Потенциальная энергия |  |  |
| Импульс силы |  |  |
| Импульс тела |  |  |
| Мощность |  |  |

1. **Примеры решения задач на закон сохранения импульса**

**Задача 1**

Снаряд массой 100 кг, летящий горизонтально вдоль железнодорожного пути со скоростью 500 м/с, попадает в вагон с песком массой 10 т и застревает в нём.

Найти скорость вагона, если он двигается со скоростью 36 км/ч навстречу снаряду.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дано:**  **m1=100 кг**  **v1=500м/с**  **m2=10т**  **v2=36км/ч** | **СИ:**  **104кг**  **10м/с** | **Решение:**  **1** |
| **V-?** |  | Х:    **Vх =(100кг\*500м/с-10 000 кг\*10м/с)/(100кг+10 000кг)= -4.9м/с**  **Ответ: -4.9м/с** |

**Задача 2.**

Снаряд массой 50 кг, летящий в горизонтальном направлении со скоростью 600 м/с, разрывается на две части с массами 30 кг и 20 кг. Большая часть стала двигаться в прежнем направлении со скоростью 900 м/с. Определить величину и направление скорости меньшей части снаряда

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:**  **m=50 кг**  **V=600 м/c**  **V1= 900 м/с**  **m1=30 кг**  **m2=20 кг** | **Решение**  **2** |
| **V2-?** | Х:    V2 = (50кг\*600м/с-30кг\*900м/с)/20кг=150м/с  Ответ: 150м/с |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контрольная работа по теме: «Законы сохранения »**  ***Примерный вариант*** | | | | | |
| 1. Определите импульс и кинетическую энергию тела через 4 с от начала движения, если покоящееся тело массой 300 г в течение 5 с проходит путь 25 м?  *Отв: 2,4 кг∙м/с; 9,6Дж* |  | | | |  |
| 2. Какое из тел имеет больший импульс: автомобиль, массой 1 т, движущийся со скоростью 36 км/ч, или снаряд массой 2 кг, летящий со скоростью 500 м/с.  *Отв: автомобиль.* | | |  | | |
| 3. Тело брошено с поверхности земли вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с. На какую высоту оно поднимется?  *Отв: 45 м* | | | | | |
| 4. Лифт массой 300 кг поднимается на 30 м, а затем возвращается назад. Какую работу совершает действующая на лифт сила тяжести при движении вверх. Чему равна потенциальная энергия лифта на высоте 15 метров?  *Отв: -90 КДж; 45КДж* | | | | | *A=mgh1-mgh2=0-300∙10∙30=-90000Дж= -90 КДж*  *Eп=300∙10∙15=45000=45КДж* |
| 5. Пружину детского пистолета, действуя с силой *F* = 12 Н, сжи­мают на 6 см. Во втором случае под действием неизвестной силы пружину сжали на 10 см. Чему равна разность потенциальных энергий пружины, приобретенных ей в обеих случаях. Чему равна механическая работа второй силы? Что показывает разность потенциальных энергий? | | *Отв: -64∙10-2Дж* | | | |
| 6. Шарик массой 0,02 кг скользит с высоты 1 м по рельсам, образующим круговую петлю радиусом 25 см, и останавливается в точке 6 ( см.рис). Трение имеет место только после скатывания шарика с рельсов на горизонтальную поверхность, a *g* = 10 м/с2.    Чему равна величина потенциальной энергии шарика в на­чальном положении (точка 1)?  А) 0; Б) 0,1 Дж; В) 0,2 Дж; Г) 1 Дж; Д) 1,2 Дж.  Чему равна кинетическая энергия шарика в верхней точке петли (точка 3)?  А) 0; Б) 0,1 Дж; В) 0,2 Дж; Г) 1 Дж; Д)1,2Дж.  Чему равна работа, совершенная силой тяжести шарика на пути от точки 2 до точки 4?  А) 0; Б) 0,1 Дж; В) 0,2 Дж; Г) 1 Дж; Д)1,2Дж. | | | | *1. Eп=0,02∙1∙10=0,2 Дж (В)*  *2. Eк =Eп1-Eп2 =0,2- 0,02∙0,5∙10=0,2-0,1=0,1Дж (Б)*  *3. 0 Дж(А)* | |

|  |
| --- |
| **Домашнее задание для подготовки к КР по теме: «Законы сохранения»** |
| 1. Движение материальной точки массой m = 700 г задано уравнением: .  Определите импульс и кинетическую энергию тела через 4 с, с начала отсчета движения.  *Отв: 21 кг∙м/с; 315Дж* |
| 2. Два тела, массы которых 2 кг и 6 кг, движутся навстречу друг другу со скоростью 2 м/с каждое. Определите модуль и направление скорости тел после абсолютно неупругого удара.  *Отв: 1 м/с, в сторону движения большего шара.*  *Указание: сначала рассмотрите картинку с направлениями векторов скоростей, а затем рассмотрите закон сохранения импульса для неупругого удара в проекциях на ось.* |
| 3. Лифт массой 300 кг поднимается на 30 м, а затем возвращается назад. Какую работу совершает действующая на лифт сила тяжести при движении вниз. Чему равна потенциальная энергия лифта на высоте 10 метров от поверхности земли?  *Отв: 90 КДж; 30 КДж* |
| 4. Пружину детского пистолета, действуя с силой *F*1 = 3 Н, сжи­мают на 6 см. Во втором случае под действием неизвестной силы пружину сжали на 8 см. Чему равно отношение механических работ A1/A2, совершенных каждой силой.  *Отв: 9/16* |
| 5. Съехав со склона оврага, санки поднимаются по противоположному его склону на высоту 2 м (до точки 2 на рисунке). Масса санок 5 кг. Их скорость на дне оврага была равна 10 м/с. Как изменились потенциальная и кинетическая энергия санок при движении из точки *1* в точку *2? Считать, что потерь на силу трения не происходит.(Система только с силой тяготения).*    *Отв: кинетическая уменьшилась на 100 Дж и стала равна 150Дж, а потенциальная энергия стала равна 100 Дж.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Величина** | **буква/**  **вектор/**  **скаляр** | **единица СИ** |
| сила |  |  |
| ускорение |  |  |
| скорость |  |  |
| мощность |  |  |
| работа |  |  |
| импульс  силы |  |  |
| энергия |  |  |
| перемещение |  |  |
| угловая скорость |  |  |
| масса |  |  |
| время |  |  |
| вес |  |  |
| импульс тела |  |  |
| **Критерии оценки:** 0-1 ош: -"5", 2 ош. - "4",  3-4 ош. - "3" Время выполн. 5 мин. | **ФИО,группа,дата** |  |

**Физические величины по разделу: «Механика»**

Без знания физических величин: какими буквами они обозначаются и в каких единицах измеряются, решать задачи по физике невозможно. Поэтому зачет по этой теме является обязательной оценкой. Зачетной считается оценка «3» и выше. Если вы получили за этот зачет оценку неудовлетворительно, то в течении недели можно пересдать этот зачет без снижения вновь полученной оценки. По прошествии этого срока, Ваши знания будут оцениваться максимальной оценкой «3».

Зачет проводится в виде теста. Примерный вариант теста можно увидеть справа.

**Тестирование по темам: « Кинематика. Законы Ньютона. Силы в природе. Импульс»**

Подготовиться к тестированию можно на сайте Kormilkina.pro. Сроки открытия и закрытия доступа к системе и количество попыток определяет преподаватель. Каждый студент должен входить под своим паролем и логином, который выдан преподавателем. Если вы пропустили инструктаж и не знаете как открыть тестовую программу, или что-то не поняли, обратитесь к преподавателю. Если вы не получили свой личный пароль и логин, обратитесь к преподавателю.

**Кроссворд по темам « Кинематика. Законы Ньютона. Силы в природе. Импульс» (1 час)**

**Требования.**

1. Количество вопросов в кроссворде зависит от полученной Вами оценки за ответы на вопросы по теории по соответствующим темам.

Если вы получили оценку 4 или 5 , то вы составляете кроссворд из 5 вопросов.

Если вы получили оценку 3, то из 10 вопросов.

Если оценку 2, то из 15 вопросов.

Если вы получили оценку, ниже 2, то из 20 вопросов

1. Задания придумываются на основе параграфов 1-16, 20-42 (учебник Физики 10 кл) и конспектам в тетради по этим темам.
2. На каждые 5 вопросов нужно придумать 2, в которых используется формула. Ответами к кроссворду служат слова.
3. Кроссворд должен быть выполнен в программе Excel или Word.
4. Перед вопросами нужно указать тему, по которой выполнен кроссворд, фамилию и группу.
5. Электронная версия должна быть выслана на e-mail: [cormilckina@yandex.ru](mailto:cormilckina@yandex.ru) или в крайнем случае сдана в распечатанном виде.
6. Кроссворд должен быть выполнен на двух листах:
   1. На первом листе: вопросы по горизонтали и по вертикали, сам кроссворд (без ответов).

7.2. На втором листе: кроссворд с ответами

**Критерии оценки: максимальная оценка «5»**

* Кроссворд считается выполненным, если:
* Все вопросы соответствуют выбранной теме и составлены корректно, оформление соответствует требованиям.

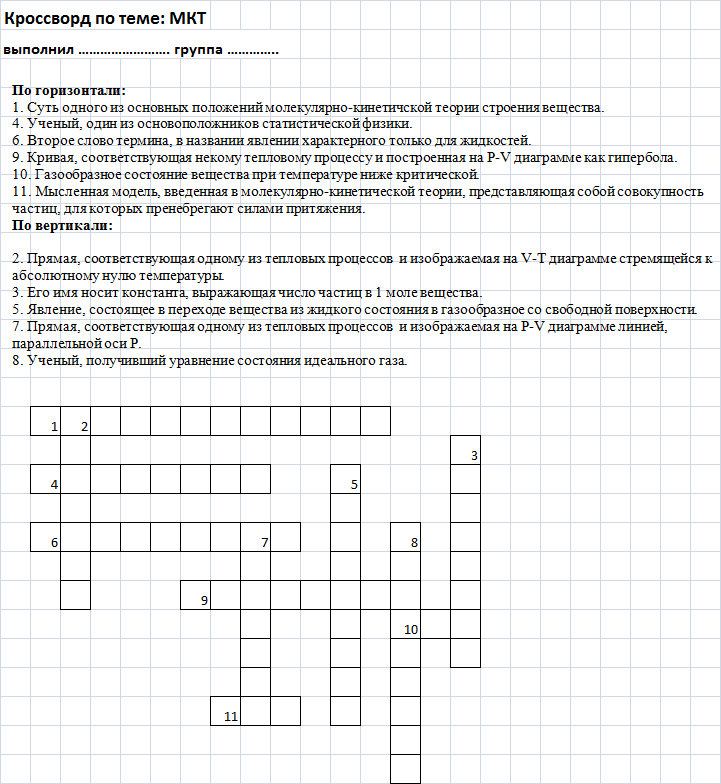
**Кроссворд не может быть засчитан, если:**

* Не соответствует пункту 1.
* Нет второго листа с сеткой, содержащей ответы.
* 50% заданий дублируют ранее сданный кроссворд.
* Работа выполнена небрежно и не может быть использована в дальнейшей работе.

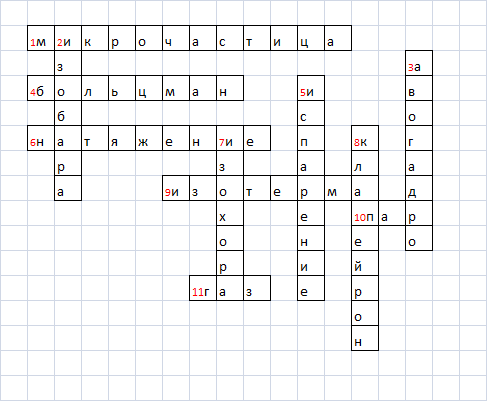
**Штрафы:**

* Не соответствие пункту 4 – минус 3 балла, оценка 2
* Каждый неправильно составленный вопрос или его отсутствие– минус 1 балл. К неправильно составленным вопросам относятся вопросы, выходящие за рамки перечисленных тем (см.п.2) и вопросы, составленные с нарушениями лексики русского языка.
* Каждая грамматическая ошибка в вопросах – минус 0,3 балла
* Каждая грамматическая ошибка в ответах – минус 1 балл.
* Отсутствие одной формулы – минус 0,55 балла
* Нарушение пункта 5 минус 1 балл
* Отсутствие пункта 7.1 минус 1 балл
* При сдаче кроссворда позднее установленного срока высшая оценка за кроссворд –«3»

**Пример листа 1**

* 

**Пример листа 2**



**Раздел: Молекулярная физика. Тепловые явления.**

**Тема: "Основные положения МКТ. Температура. Энергия теплового движения молекул" (2 часа)**

**Цель работы:** Закрепление основных понятий темы. Расширение теоретических знаний и отработка практических навыков.

1. Проверьте, насколько хорошо вы ориентируетесь в формулах по МКТ. Для этого установите соответствие стрелками между формулой и физическим понятием, соответствующим этой формуле.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Основное уравнение МКТ |
|  | число Авогадро |
|  | Количество вещества |
|  | Давление, оказываемое газом на стенки сосуда |
|  |  |
|  | количество молекул содержащееся в 1 моле любого вещества |
|  |  |
|  | Средняя кинетическая энергия молекулы газа |
|  | Среднеквадратичная скорость молекулы газа |
| *Т* | Концентрация |
| *NA* | Энергетический эквивалент температуры |
|  | Масса вещества |
|  | Постоянная Болцмана |
|  | Связь абсолютной температурной шкалы со шкалой Цельсия |
|  | Среднее значение квадрата скорости молекулы газа |

1. Составьте и заполните таблицу Единиц системы СИ для величин:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Физическая величина** | **Буква** | **СИ** |
| Молярная масса |  |  |
| Количество вещества |  |  |
| Давление |  |  |
| Число Авогадро |  |  |
| Энергетический эквивалент температуры |  |  |
| Температура |  |  |
| Объем |  |  |

**Кроссворд по теме МКТ. (2 часа)**

**Требования.**

1. Количество вопросов в кроссворде зависит от полученной Вами оценки за ответы на вопросы по теории по соответствующим темам.

Если Вы получили оценку 2, то составляете кроссворд из 15 вопросов.

Если Вы получили оценку, ниже 2, то составляете кроссворд из 20 вопросов

1. Задания придумываются на основе параграфов 55-67 (учебник Физики 10 кл.) и конспектам в тетради по этим темам.
2. На каждые 5 вопросов нужно придумать 2, в которых используется формула. Ответами к кроссворду служат слова.
3. Кроссворд должен быть выполнен в программе Excel или Word.
4. Перед вопросами нужно указать тему, по которой выполнен кроссворд, фамилию и группу.
5. Электронная версия должна быть выслана на e-mail: [cormilckina@yandex.ru](mailto:cormilckina@yandex.ru) или в крайнем случае сдана в распечатанном виде.
6. Кроссворд должен быть выполнен на двух листах:
   1. На первом листе: вопросы по горизонтали и по вертикали, сам кроссворд (без ответов).

7.2. На втором листе: кроссворд с ответами

**Кроссворд считается выполненным и поднимает Ваш балл за теорию до тройки, если:**

* Все вопросы соответствуют выбранной теме и составлены корректно, оформление соответствует требованиям.

**Кроссворд не может быть засчитан, если:**

* Не соответствует пункту 1.
* Нет второго листа с сеткой, содержащей ответы.
* 50% заданий дублируют ранее сданный кроссворд.
* Работа выполнена небрежно и не может быть использована в дальнейшей работе.

**Штрафы:**

* Не соответствие пункту 4 – минус 3 балла, оценка 2
* Каждый неправильно составленный вопрос или его отсутствие– минус 1 балл. К неправильно составленным вопросам относятся вопросы, выходящие за рамки перечисленных тем (см.п.2) и вопросы, составленные с нарушениями лексики русского языка.
* Каждая грамматическая ошибка в вопросах – минус 0,3 балла
* Каждая грамматическая ошибка в ответах – минус 1 балл.
* Отсутствие одной формулы – минус 0,55 балла
* Нарушение пункта 5 минус 1 балл
* Отсутствие пункта 7.1 минус 1 балл

**Тема: «Газовые законы» (3 часа)**

**Цель работы:** Закрепление основных понятий темы. Расширение теоретических знаний и отработка практических навыков.

**Обобщающая таблица по теме «Газовые законы»**

**Задание:** Заполнить , используя конспект или презентацию по данной теме, обобщающую таблицу.

****

**Критерии оценки Обобщающей таблицы « Газовые законы»: Максимальная оценка «5».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Работа сдана позже указанного срока | Оценка не более «3» | |
| Отсутствие подписей на осях | Оценка «2» | |
| **Штрафные баллы** | | |
| Ошибка подписей по осям ( название осей) | | -1 балл |
| Отсутствие названия закона (по фамилии того, кто открыл) | | -0,5 баллов |
| Отсутствие названия процесса | | -0,5 баллов |
| Отсутствие названия линий( изотерма, изобара, изохора) | | -0,5 баллов |
| Отсутствие сравнения параметров | | -0,5 баллов |
| Отсутствие формул, описывающих законы | | -1 балл |

**Практическое задание « Переводы температуры»**

**Задание:**

1. Выполните перевод температуры °С (числовое значение °С дает преподаватель , для каждого студента это значение свое. См. Приложение 1) в температуру по шкале Реомюра, Фаренгейта и Кельвина.

2. Решите задачу. Найти в какой момент числовые значения температуры по шкале Фаренгейта и по шкале Цельсия совпадут.

**Критерии оценки: максимальная оценка «5».**

**Первое задание оценивается максимально в 4 балла. Одна ошибка снижает оценку на 1 балл.**

**Если работа сдана после указанного срока- максимальная оценка 3.**

**Задания для подготовки к тесту: «Изопроцессы»**

**Задание:** По графику определите, что происходит с параметрами газа: увеличиваются, уменьшаются, остаются неизменными(const) . Запишите название процесса. При выполнении данного задания можно пользоваться обобщающей таблицей по теме «Газовые законы».

**Конспект по главе: «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела» (2 часа)**

**Задание:** составить развернутый конспект в тетради по темам параграфов 70-74 в соответствии с планом.

**План оформления конспекта:**

**Испарение.Конденсация.**

1. Что такое испарение?
2. Интенсивность испарения зависит от:

1.

2.

3.

4.

1. Что называется конденсацией?

Парообразование может происходить за счет:

**Насыщенный и ненасыщенный пар**

1. Что такое динамическое равновесие. В каком объеме оно происходит?

2. Какой пар называется насыщенным?

3. Что называется давлением насыщенного пара?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Свойства идеального газа и насыщенного пара | Идеальный газ | Насыщенный пар |
| *Взаимодействуют ли частицы?* | (да/нет) |  |
| *Зависит ли давление от температуры?* |  |  |
| *Зависит ли давление от объема?* |  |  |
| *Справедливо ли уравнение Менделеева – Клапейрона?* |  |  |

1. В чем состоит главное отличие в поведении идеального газа и насыщенного пара.
2. Что показывает участок кривой АВ, что произошло с жидкостью на участке ВС?

**Кипение.**

1.Что такое кипение.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Испарение | Кипение |
| *какой общий процесс происходит* |  | |
| *как происходит (с поверхности, по всему объему)* |  |  |
| *при какой температуре* |  |  |
| *как изменяется температура жидкости при процессе* |  |  |

2.Опишите процесс кипения.

3. В какой момент начинается кипение?

4. От чего зависит температура кипения?

**Влажность воздуха.**

1. Что такое влажность воздуха?
2. Что такое абсолютная влажность?
3. Что такое относительная влажность?
4. Как найти относительную влажность?
5. В чем выражается относительная влажность?
6. Что такое парциальное давление водяного пара?
7. Что такое точка росы.
8. С помощью каких приборов измеряют влажность воздуха?

**Свойства твердых тел.**

**Твердые тела**

кристаллы

1.Твердые тела сохрнаняют\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2. Анизотропия - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Что такое монокристаллы и поликристаллы?

4. Свойственна ли поликристаллам анизотропия?

5. Какая разница в строении крупинки сахарного песка и куска сахара-рафинада?

6. Что такое плавление и кристаллизация? При какой температуре происходят эти процессы?

**Аморфные тела.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Кристалл | Аморфное тело |
| порядок расположения атомов |  |  |
| могут находиться в состоянии |  |  |
| основное свойство твердого тела |  |  |

1. Как ведут себя аморфные тела при различных температурах?

2. При какой температуре происходит процесс перехода аморфного тела из твердого состояния в жидкое?

**Жидкие кристаллы.**

1. Какими свойствами обладают жидкие кристаллы?

2. Как называется состояние вещества обладающего и анизотропией и текучестью?

3. Какие вещества являются жидкими кристаллами.

4. Что такое домены?

5. Какое явление используется при создании жидкокристаллических экранов телевизоров.

**Критерии Оценки: Максимальная оценка «5»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Работа сдана позже указанного срока | Оценка не более «3» | |
| В работе не рассмотрен один из разделов | Оценка «2» | |
| **Штрафные баллы** | | |
| Пропущен ответ на один из вопросов. Или дан неправильный ответ | | -0,25 балла |
| В таблице имеется ошибка (влияющая на вывод) | | -1 балл |

**Требования к оформлению кроссворда по теме МКТ**

1. Кроссворд должен содержать 10 вопросов. Задания придумываются на основе параграфов 55-74 (учебник Физики 10 кл) и конспектам в тетради по этим темам.
2. Кроссворд должен быть выполнен в программе Excel или Word.
3. Перед вопросами нужно указать тему, по которой выполнен кроссворд, фамилию и группу.
4. Электронная версия должна быть выслана на e-mail: [cormilckina@yandex.ru](mailto:cormilckina@yandex.ru) или в крайнем случае сдана в распечатанном виде.
5. Кроссворд должен быть выполнен на двух листах:

* На первом листе: вопросы по горизонтали и по вертикали, сам кроссворд (без ответов).
* На втором листе: кроссворд с ответами

**Задания для подготовки контрольной работе по теме «Газовые законы»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Примерный вариант контрольной работы по теме: «Газовые законы»** | | | |
| 1. Какое давление будет иметь газ, занимавший объем 2,3**.**10-4 м3, если он сжат до объема 2,25**.**10-4 м3, при неизменной температуре? Первоначальное давление газа равно 0,95**.**105 Па.  2. При 27 0С газ находится под давлением 105 Па. На сколько изменится его давление при изохорном нагревании до 57 0С?  3. На сколько увеличится объем 20 м3 газа при нагревании его от 0 0С до 100 0С при постоянном давлении?  4. На рисунке представлен замкнутый цикл ABCD. Участок СD соответ­ствует изотерме. Вычертить эту диаграмму в координатах p-T и V-T. | | | |
| **Эталоны ответов** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 0,97∙105 Па | 0,1∙105 Па | на 7,3 м3 | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\7МКТ\ГазЗаконы5.2.png |
|  | | | |
| **Домашнее задание:** | | | |
| 1. При давлении 780 мм. рт. ст. объем воздуха 5 л. Найдите его объем при давлении 750 мм. рт. ст., считая процесс изотермическим.  2. Газ, занимающий объем 2**.**10-3 м3 при температуре 280 К, изо­барно расширяется до объема 3**.**10-3 м3. Какой станет температура га­за?  3. Определить температуру газа, находящегося в закрытом сосу­де, если давление газа увеличивается на 0,4 % первоначального дав­ления при нагревании на 1 К.  4. На рисунке изображен график замкнутого процесса. Постройте графики этого цикла в координатах р−T и V−T. | | | |
| Указание: 1 мм. рт. ст. =133.3 Па | | | |
| **Эталоны ответов** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 5,2 л | 420 К  (147°С) | 250 К=77°С | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\7МКТ\ГазЗаконы6.png |

**Раздел: Электродинамика.**

**Тема: "Электрическое поле. Закон Кулона»**

**Цель работы:** Закрепление основных понятий темы. Расширение теоретических знаний и отработка практических навыков.

1. Проверьте, насколько хорошо вы ориентируетесь в формулах по Электростатике неоднородного поля. Для этого установите соответствие стрелками между формулой и физическим понятием, соответствующим этой формуле.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Закон Кулона |
|  | Напряженность неоднородного поля по определению |
|  | Силовая характеристика неоднородного поля |
|  | Диэлектрическая проницаемость среды |
|  | Напряженность неоднородного электрического поля на расстоянии r от точечного заряда (или центра заряженного шара) |

1. Составьте и заполните таблицу Единиц системы СИ для величин:

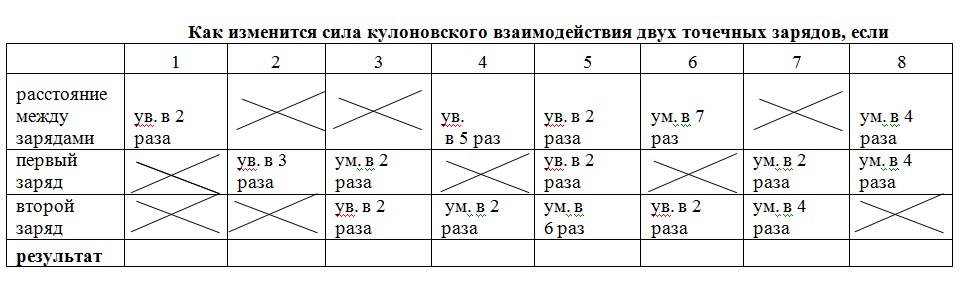
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Физическая величина** | **Буква** | **СИ** |
| Напряженность |  |  |
| Диэлектрическая проницаемость среды |  |  |
| Заряд |  |  |

1. **Анализ формулы закона Кулона.**

Для того, чтобы проанализировать Закон Кулона. Прежде всего, надо написать формулу. А далее приступать к анализу формулы в соответствии с заданиями.

**Заполните только последнюю строчку в таблице.**

**Примерный вариант**



**Пояснения к таблице (как читается задание в столбце таблицы):**

1. Как изменится сила взаимодействия между двумя зарядами, если расстояние между ними увеличить в 2 раза?

2. Как изменится сила взаимодействия между зарядами, если первый заряд увеличить в 3 раза, не меняя расстояния между ними?

3. Как изменится сила взаимодействия между зарядами, если первый заряд уменьшить в 2 раза, а второй увеличить в 2 раза, не меняя расстояния между ними?

4. Как изменится сила взаимодействия между зарядами, если второй заряд уменьшить в 2 раза, а расстояние между зарядами увеличить в 5 раз?

5. Как изменится сила взаимодействия между зарядами, если первый заряд увеличить в 2 раза, второй заряд уменьшить в 6 раз, а расстояние между зарядами увеличить в 2 раза?

6. Как изменится сила взаимодействия между зарядами, если второй заряд увеличить в 2 раз, а расстояние между зарядами уменьшить в 7 раз?

7. Как изменится сила взаимодействия между зарядами, если первый заряд уменьшить в 2 раза, а второй уменьшить в 4 раза, не меняя расстояния между ними?

**Тема: "Конденсатор" (в дополнение к домино "Конденсатор")**

Если, играя в домино по данной теме, Вы не смогли решить задачи, то

на двойных листах или в тонкой тетради оформите

и решите задачи в соответствии с требованиями оформления задач по физике.

Покажите решенные задачи преподавателю.

Напишите проверочную работу по этим задачам.

Во время проверочной работы пользоваться формулами, тетрадями и решениями нельзя.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Поле при перемещении отрицательного заряда -3 мкКл из точки с потенциалом 700 кВ в точку с потенциалом 800 кВ совершает работу | 0,3 Дж |
| 2 | Потенциальная энергия заряда 10 нКл в электрическом поле 5 мкДж. Чему равен потенциал поля в этой точке | 0,5 кВ |
| 3 | Энергия конденсатора емкостью 40 пФ и напряжением на обкладках 500 В равна | 50 мкДж |
| 4 | Найдите емкость конденсатора с зарядом 3**.** 10-5 Кл и напряжением в пластинах 100 В | 30 мкФ |
| 5 | Какой заряд может накопить конденсатор емкостью 10 пФ при напряжении на пластинах 400 В | 4 нКл |
| 6 | Определите потенциал точки однородного поля, если потенциальная энергия заряда 0,15 млКл в этой точке равна 15 мкДж | 100 В |
| 7 | Поле при перемещении заряда 0,3 млКл из точки с потенциалом 7 МВ в точку  с потенциалом 5 МВ совершает работу | 600 Дж |
| 8 | Найдите емкость конденсатора с зарядом 0,3 нКл и напряжением в пластинах 300 В | 1 пФ |
| 9 | Энергия конденсатора емкостью 2 пФ и напряжением на обкладках 4 кВ равна | 16 мкДж |
| 10 | Поле при перемещении заряда 4 нКл из точки с потенциалом 900 МВ в точку  с потенциалом 700 МВ совершает работу | 0,8 Дж |
| 11 | Какой заряд может накопить конденсатор емкостью 200 пФ при напряжении на пластинах 2 кВ | 4 мкКл |
| 12 | Потенциальная энергия заряда 100 нКл в электрическом поле 250 мкДж. Чему равен потенциал поля в этой точке | 2,5 кВ |
| 13 | Поле при перемещении отрицательного заряда -12 мкКл из точки с потенциалом 50 кВ в точку с потенциалом 10 кВ совершает работу | -480 кДж |
| 14 | Энергия конденсатора с зарядом пластин 5 млКл и напряжением на обкладках 20 В равна | 0,05 Дж |
| 15 | Найдите емкость конденсатора с зарядом 100 нКл и напряжением в пластинах 2 кВ | 50 пФ |
| 16 | Потенциальная энергия заряда 4 мкКл в электрическом поле 16 Дж. Чему равен потенциал поля в этой точке | 4 МВ |
| 17 | Поле при перемещении заряда 5 мкКл из точки с потенциалом 0,4 МВ в точку  с потенциалом 0,5 МВ совершает работу | -0,5 Дж |
| 18 | Энергия конденсатора емкостью 300 мкФ и напряжением на обкладках 400 В равна | 24 Дж |
| 19 | Какой заряд может накопить конденсатор емкостью 3 мкФ при напряжении на пластинах 10 В | 30 мкКл |
| 20 | Определите потенциал точки однородного поля, если потенциальная энергия заряда 40 нКл в этой точке равна 160 мкДж | 4 кВ |
| 21 | Энергия конденсатора с зарядом пластин 200 мкКл и напряжением на обкладках 400 В равна | 0,04 Дж |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 22 | Найдите емкость конденсатора с зарядом 200 мкКл и напряжением в пластинах 10 В | 20 мкФ |
| 23 | Поле при перемещении заряда 15 мкКл из точки с потенциалом 25 МВ в точку  с потенциалом 5 МВ совершает работу | 300 Дж |
| 24 | Энергия конденсатора с зарядом пластин 320 мкКл и напряжением на обкладках 2 КВ равна | 0,32 Дж |
| 25 | Определите потенциал точки однородного поля, если потенциальная энергия заряда 0,5 нКл в этой точке равна 150 мкДж | 0,3 МВ |
| 26 | Какова полная ёмкость цепи, показанной на рисунке, если емкость каждого конденсатора С? |  |

**Анализ формулы Электроемкости**

Для того, чтобы проанализировать формулу электроемкости. Прежде всего, надо написать формулу. А далее приступать к анализу формулы в соответствии с заданиями.

Анализ производится аналогично анализу формулы кулона.



**Физические величины**

**по темам: «Электростатика и электрический ток»**

Без знания физических величин: какими буквами они обозначаются и в каких единицах измеряются, решать задачи по физике невозможно. Поэтому зачет по этой теме является обязательной оценкой. Зачетной считается оценка «3» и выше. Если вы получили за этот зачет оценку неудовлетворительно, то в течении недели можно пересдать этот зачет без снижения вновь полученной оценки. По прошествии этого срока, Ваши знания будут оцениваться максимальной оценкой «3.

Зачет проводится в виде теста. Все величины, знание которых необходимо продемонстрировать, собраны в тесте справа.

**Тема: "Электрический ток в различных средах"**

Если вы не справились с тестом по данной теме, то чтобы исправить полученную неудовлетворительную оценку. Вам необходимо заполнить сравнительную таблицу и сдать ее на проверку преподавателю. Таблицу оформляйте на листе формата А3 или на двух листах формата А4. Информацию можно найти в презентации с таким же названием, и в учебниках физики в разделах с таким же названием.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Среда** | | | | |
|  | **металлы** | **вкуум** | **полупроводники** | **электролиты** | **газы** |
| **Электрический ток обеспечивают:** |  |  |  |  |  |
| **Свободные заряды образуются в результате:** |  |  |  |  |  |
| **Носителями свободного заряда являются:** | *электроны* | *электроны* | *n- типа-* | положительные и отрицательные ионы | отрицательные ионы |
| **Результат действия тока** (химическое, тепловое, магнитное, световое) |  |  |  |  |  |
| **Сопротивление при повышении температуры**  (увеличивается/уменьшается/не изменяется) | уменьшается | счит., что его нет | уменьшается | уменьшается | уменьшается |
| **Сопротивление под действием света** (увеличивается/уменьшается/не изменяется) | не изм | счит., что его нет | уменьшается | не изм | не изм |
| **Обозначения в схеме цепи** (рисунок) |  |  |  |  |  |
| **вольт-амперная характеристика**(рисунок ВАХ элемента цепи) |  |  |  |  |  |
| **перенос вещества** (наблюдается/не наблюдается) | - | - | - | + | + |
| **Закон Ома** (вып, не вып.) | выполняется | нет | не выполняется | выполняется | не выполняется |

**Памятка: «Поражающее действие электрического тока на организм человека»**

Конкурсная работа

**Требования к оформлению работы:**

1. Работа должна быть выполнена на листе А4 формата (можно использовать цветные листы).
2. Лист должен быть сложен пополам или разделен на 3 части и сложен.
3. Памятка должна иметь титульный лист на котором должны быть написаны : Фамилия и группа создателя памятки, название памятки.

Допускается выполнение памятки на компьютере или от руки.

**Каждая памятка является индивидуальной работой, поэтому наличие двух одинаковых памяток исключается, в случае предъявления одинаковых памяток, работы не засчитываются**.

Памятка должна содержать следующую информацию:

1. **Проводящая среда и ткань (с точки зрения анатомии) которая ее защищает.**
2. **Модель изображения сопротивления человеческого тела с помощью резисторов.**
3. **Зависимость сопротивления от рода тока и частоты.**
4. **Почему сопротивление человека нестабильно и нелинейно.**
5. **Какое действие на организм человека могут оказывать упорядоченно двигающиеся заряженные элементарные частицы.**
6. **Зависимость поражения от количества заряда и напряжения.**
7. **Самые опасные поражения на ваш взгляд.**

*Любой из перечисленных в п .8.*

1. **Факторы при котором возникает электрическое поражение человека током. Виды поражения.**

**Статистические данные.**

*Любой из перечисленных в п .9.*

1. **Способы защиты.**

**Предупреждения, помогающие избежать поражения током.**

Критерии оценки: максимальная оценка 5 баллов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Штрафные баллы** | | |
|  |  |  |
| Памятка сдана позднее указанного срока, но с задержкой не более 1 недели (срок указывает преподаватель) | -0,5 балла |  |
| Памятка сдана позднее указанного срока с задержкой более 1 недели | -1,5 балла |  |
| Отсутствие информации по одному из пунктов | -0,5 балла |  |
| Оформление не соответствует 1 или 2 требованию. | -1,5 балла |  |
| Памятка содержит только текст. | -1 балл |  |
| Памятка перегружена текстом. | -1 балл |  |
| Текст написан очень мелко или неразборчиво. | -2 балла |  |
| Отсутствие списка используемых источников информации | -2 балла |  |

**3 задачи на производную**

Эта работа позволяет показать взаимосвязь физики и математике на совершенно новом для Вас уровне.

Ваша задача найти задачи или придумать самим задачи по физике, для решения которых нужно искать и считать производные. Для примера можно посмотреть задачи в учебнике математики : Алимов 10-11 класс « Алгебра и начала математического анализа» §46, №№ 827, 828, 829.

**Теоретические вопросы по теме "Магнитное поле"**

Если вы знаете ответы на эти вопросы, то сможете написать проверочную работу по этой теме. Если вы плохо подготовились и написали проверочную работу на оценку, которая Вас не устраивает, то при последующих переписках нельзя будет использовать никакие теоретические материалы. В течение недели, с момента получения 1-ой оценки, работу можно переписать без снижения вновь полученной оценки. По прошествии этого срока, Ваши знания будут оцениваться максимальной оценкой «3».

1. Постоянный магнит (форма, полюсы (количество), взаимодействие, связь с магнитным полем Земли).
2. Сравнение электростатического и магнитного полей

А) зависимость от температуры (нагревание)

Б) разделение зарядов

В ) удары тряска

Г) на какие заряды действует

1. Посредством чего осуществляется взаимодействие магнитов. Какая это теория. Какие взаимодействия называют магнитными.
2. Чем создается магнитное поле. Свойства магнитного поля.
3. Линии магнитного поля, вид магнитного поля ( показать отличие от силовых линий электростатического поля). Правила позволяющие описывать магнитное поле. Что является аналогом пробного заряда в магнитном поле.
4. Чем обусловлены магнитные свойства постоянного магнита (Гипотеза Ампера). Существуют ли магнитные заряды?
5. Как была установлена связь между электрическим и магнитным полями. Опыт Эрстеда. В чем проявляется действие магнитного поля?
6. Магнитное поле прямого провода с током. Вектор магнитной индукции (обозначение, как определить направление и модуль, в чем измеряется, какая это характеристика поля).
7. Тренировочные задания на определение направления вектора м. индукции.
8. Магнитное поле витка с током.
9. Однородное и неоднородное магнитное поле
10. Соленоид (аналогом чего является в сравнении с электростатикой, рассмотреть как аналог магнита, задания на взаимодействия катушек с током).
11. Вихревое магнитное поле. Сила Ампера.

**Тема: "Механические и Электромагнитные колебания"**

Название работ (выставляется одна оценка как средняя из 4-х полученных):

1. Опорный конспект «Математический маятник»
2. Таблица ЭМ колебания в сравнении с пружинным маятником.
3. Связь между электромагнитными и механическими величинами.
4. Опорный конспект «Колебательный контур».

Рекомендации: При составлении опорных конспектов помните, что в них практически не содержится слов. Слова допускаются только при описании рассматриваемой системы, определение системы сопровождается рисунком. Для формул указываются границы применимости. Можно использовать слова, для описания некоторых букв, но не перегружать опорный конспект словами.

Образцы опорных конспектов можно увидеть в книге : Куперштейн Ю.С. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. А также в тетради. Смотри опорный конспект «Пружинный маятник».



Внимательно проанализируйте конспект пружинный маятник. В нем содержатся все основные моменты, которые должны содержаться и Ваших опорных конспектах про Математический маятник и Колебательный контур.

Для задания № 2 Вы должны заполнить следующую таблицу:

Рекомендации к заполнению: Можно использовать учебник §29.

Отследить с какого момента начинается повтор формул энергии. Для энергии, указывать по какой формуле рассчитывается энергия в указанный момент времени, что это за энергия (поля катушки или поля конденсатора) какая энергия в этот момент равна 0. Для пружинного маятника провести аналогию с потенциальной и кинетической энергией, с координатой и скоростью, нарисовать рисунок.

Задание № 3 . Заполните таблицу (не забудьте указать какими буквами обозначаются величины и формулы). Используйте § 29.

|  |  |
| --- | --- |
| Механическая величина | Электрическая величина |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Критерии оценки: Опорный конспект: максимальная оценка 5**

Опорный конспект не является таковым, т.к. просто переписан текст из учебника – минус 5 баллов

Не указаны границы применимости формул - минус 1 балл

Нет формулы (решения диф. уравнения второй степени) описывающей процесс – минус 1 балл

Нет закона сохранения энергии и энергетических превращений –минус 1,5 балла.

Ошибки в формуле – минус 1 балл

Ошибка в определении или рисунке, - 0,5 балла.

**Критерии оценки таблицы ЭМ колебания: максимальная оценка 5**

Ошибка в первой строке- минус 1 балл

Ошибка во второй строке- минус 1 балл

Ошибка в третьей строке- минус 1 балл

Ошибка в четвертой строке- минус 1 балл

**Критерии оценки таблицы «Связь между электромагнитными и механическими величинами»: максимальная оценка 5**

Не указаны написаны формулы: минус 1 балл

Не написаны буквы : минус балл

Ошибки сравнения: минус баллов.

**Тема: " Электромагнитные колебания"**

**(Тест )**

Если вы написали тест на оценку которая вас не устраивает, то в течение недели (только 1 раз) можете переписать этот тест без снижения оценки.

Если при переписке результат неудовлетворительный, то можно исправить оценку выполнив кроссворд, но максимальная оценка за кроссворд «3».

**Требования к составлению кроссворда.**

Задания кроссворда должны быть выполнены в виде картинок или формул (не больше 4 формул, нельзя использовать в качестве вопросов просто букву без формулы) по данной теме и составлены по параграфам учебника 27-41, можно использовать тетрадь по этим темам.

Кроссворд может быть выполнен на листах формата А4 на компьютере или от руки. В случае, если вы рисуете кроссворд сами, то: сетка кроссворда может быть вырезана из тетради и наклеена. На первом листе задания и сетка для ответов, на втором листе сетка с ответами. На каждом листе, в начале, должны быть указаны: Тема кроссворда, группа, фамилия, имя. Картинки должны быть нарисованы от руки. В случае оформления кроссворда на компьютере, кроссворд принимается в распечатанном виде. Кроссворд должен содержать 10 вопросов.

**Кроссворд не может быть засчитан в случае, если:**

В кроссворде содержаться вопросы сформулированные словесно.

В кроссворде содержится менее 6 картинок.

Хотя бы 1 вопрос не соответствуют выбранной теме или выходит за рамки понятий изучаемых в указанных параграфах или разобранных в тетради или в кроссворде меньше 10 заданий.

Нет названия темы, не указана группа и фамилия.

В ответах содержатся грамматические ошибки.

Нет второго листа с сеткой, содержащей ответы.

50% заданий дублируют ранее сданный кроссворд.

Работа выполнена небрежно и не может быть использована в дальнейшей работе.

**Образец оформления Кроссворда:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | **Лист 1** | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| |  | | --- | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | 1п | | 9р | | о | | т | | о | | н | |  |
|  |  | |  | |  | | 6э | |  | |  | |  | | 8а | |  | | е | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | | л | |  | | 7д | |  | | м | |  | | з | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | | е | |  | | и | |  | | п | |  | | и | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | | 2к | | о | | н | | д | | е | | н | | с | | а | | т | | о | | р | |  |
|  |  | |  | |  | | т | |  | | а | |  | | р | |  | | т | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | | р | |  | | м | |  | | м | |  | | о | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | | о | |  | | и | |  | | е | |  | | р | |  | |  | |  | |  | |  |
| |  | | --- | |  | |  | |  | |  | | е | |  | | к | |  | | т | |  | |  | |  | |  | | 10з | |  | |  |
|  |  | |  | |  | | м | |  | |  | |  | | 3р | | е | | о | | с | | т | | а | | т | |  |
|  |  | |  | |  | | к | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | р | |  | |  |
|  |  | |  | |  | | 4о | | м | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | я | |  | |  |
|  |  | |  | |  | | с | |  | |  | |  | |  | |  | | 5д | | и | | о | | д | |  | |  |
|  |  | |  | |  | | т | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | | ь | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| |  | | --- | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| **Лист 2** |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| |  | | --- | |  | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| |  | | --- | |  | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | 1п | | 9р | | о | | т | | о | | н | |  | |
|  |  |  | |  | | 6э | |  | |  | |  | | 8а | |  | | е | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | | л | |  | | 7д | |  | | м | |  | | з | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | | е | |  | | и | |  | | п | |  | | и | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | | 2к | | о | | н | | д | | е | | н | | с | | а | | т | | о | | р | |  | |
|  |  |  | |  | | т | |  | | а | |  | | р | |  | | т | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | | р | |  | | м | |  | | м | |  | | о | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | | о | |  | | и | |  | | е | |  | | р | |  | |  | |  | |  | |  | |
| |  | | --- | |  | |  |  | |  | | е | |  | | к | |  | | т | |  | |  | |  | |  | | 10з | |  | |  | |
|  |  |  | |  | | м | |  | |  | |  | | 3р | | е | | о | | с | | т | | а | | т | |  | |
|  |  |  | |  | | к | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | р | |  | |  | |
|  |  |  | |  | | 4о | | м | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | я | |  | |  | |
|  |  |  | |  | | с | |  | |  | |  | |  | |  | | 5д | | и | | о | | д | |  | |  | |
|  |  |  | |  | | т | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | | ь | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
| |  | | --- | |  | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

**Анализ формулы электроемкости.**

Задание для отработки умения анализировать формулы в физике в зависимости от изменения величин.

Для того, чтобы уметь анализировать формулу электроемкости:

1. Нужно выучить саму формулу

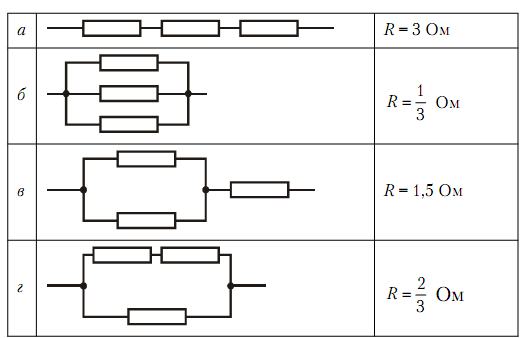
2. Знать какие величины в нее входят.

3. Уметь определять, что происходит с дробью при увеличении и или уменьшении одной или нескольких величин. Пример аналогичного задания можно найти в заданиях первого семестра. Это Анализ формулы: Закон Кулона.

**Тест Закон Ома**

Задачи для подготовки к успешному написанию теста по Закону Ома.

( тест можно переписать только 1 раз. В течение недели, с момента получения 1-ой оценки, работу можно переписать без снижения вновь полученной оценки. По прошествии этого срока, Ваши знания будут оцениваться максимальной оценкой «3»)



Отв: 1 Ом

Отв: 2,25 Ом

Отв: 4/9 Ом

Отв: 9 Ом

1

Отв: 1,2 Ом

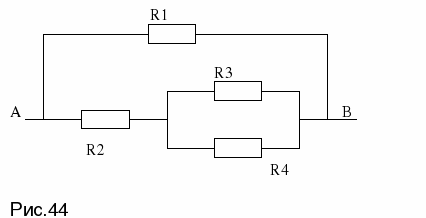


Отв: 110/27 Ом

2

3

Определить общее сопротивление цепи, если R1=2 Ом, R2= 2 Ом, R3=2 Ом, R4=2 Ом.



Отв: 1,2 Ом



5

4

Отв: 3 Ом

Отв: 10,4 Ом

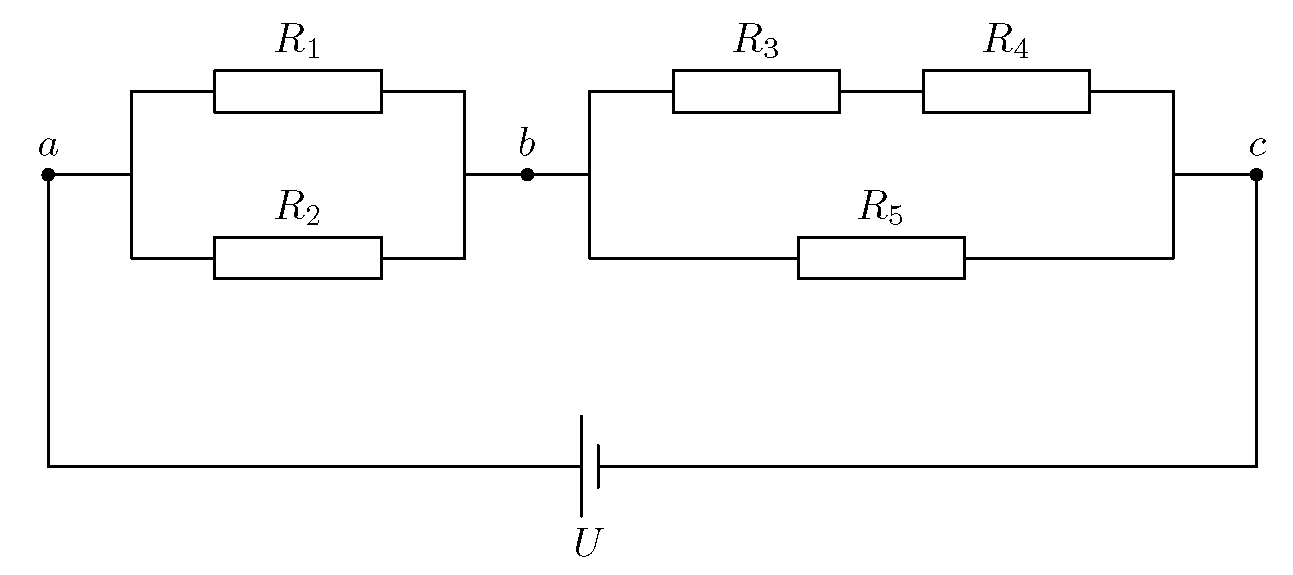


6

Определить общее сопротивление цепи, если R1=2 Ом, R2= 3 Ом, R3=0,5 Ом, R4=1,5 Ом, R5=2 Ом.

Отв: 6 Ом

7



Отв: 2,2 Ом

Отв: 3 Ом

**Правило Буравчика**

Задания для сдачи зачета по данной теме.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Определить направление** |  |  | **Определить направление** |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\1.png |  |  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\9.jpg | *I* |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\13.jpg |  |  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\10.jpg | *I* |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\12.jpg |  |  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\15.jpg | линий магнитной индукции |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\21.jpg |  |  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\16.jpg | линий магнитной индукции |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\22.jpg |  |  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\19.jpg | *I* |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\2.png |  |  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\20.jpg | *I* |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\18.jpg |  |  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\23.jpg | *FА* |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\11.jpg |  |  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\24.jpg | *FА* |
|  |  | **Определить направление** |  |  | **Определить направление** |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\25.jpg | *FА* |  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\33.jpg | *I* |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\26.jpg | *FА* |  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\34.jpg | *FЛ* |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\27.jpg | *FА* |  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\35.jpg | *FЛ* |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\28.jpg | *I* |  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\36.jpg |  |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\29.jpg | *I* |  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\37.jpg |  |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\30.jpg | *FА* |  | *E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\5.png*  + - + - | *полюсы, взаимодействие* |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\31.jpg | *FА* |  | *E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\5.png*  - + + - | *полюсы, взаимодействие* |
|  | E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\32.jpg | *I* |  | *E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\5.png*  + - - + | *полюсы, взаимодействие* |

**Эталоны ответов:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ↑ | на нас | ↑ | от нас | → | против часовой | → | по часовой | ↓ | → |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| на нас | ← | от нас | от нас | от нас | не двигается | на нас | на нас | ↓ | от нас |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ↓ | → | → | ↑ | ↑ | → | ↑ | притягиваются  SN SN | ← | отталкиваются  NS SN |
| 31 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| на нас | отталкиваются  SN NS |  |  |  |  |  |  |  |  |

Студент садится к преподавателю и выбирает карточку из всех предложенных. Рассказывает и показывает, как будет выполнять выбранное задание. Если ответ правильный студент получает 1 балл, если нет – 0 баллов. Затем студент вытаскивает следующую карточку. Каждый студент имеет право вытащить только 5 карточек..**Тема: "СилаАмпера.СилаЛоренца"**

Задачи для подготовки к проверочной работе.

1. Какая сила действует со стороны однородного магнитно­го поля индукцией 30 мТл на находящийся в поле прямолиней­ный провод длиной 50 см, по которому идет ток? Сила тока 12 А. Провод образует прямой угол с направлением вектора магнитной индукции поля. (0,18 Н)
2. Проводник, сила тока в котором 8 А, находится в одно­родном магнитном поле. Какова индукция магнитного поля, если на прямолинейный участок проводника длиной 10 см, обра­зующий угол 30° с направлением вектора магнитной индукции, действует со стороны магнитного поля сила 10 мН? (25 мТл)
3. Проводник, сила тока в котором равна 15 А, находится в однородном магнитном поле индукцией 50 мТл. Какой угол образует с направлением вектора магнитной индукции прямоли­нейный участок проводника длиной 20 см, если на этот участок действует со стороны магнитного поля сила 75 мН? ( 300 )
4. Какая сила действует на электрон, движущийся со ско­ростью 60 000 км/с в однородном магнитном поле индукцией 0,15 Тл? Электрон движется перпендикулярно линиям магнит­ной индукции поля.(1,4 **.**10-12 Н )
5. Какая сила действует на протон, движущийся со скоро­стью 2000 км/с в однородном магнитном поле индукцией 0,1 Тл? Протон движется под углом 60° к линиям магнитной индукции поля. (2,8 **.**10-14 Н )

6. Электрон движется со скоростью 2 • 107 м/с в плоскос­ти, перпендикулярной магнитному полю, с индукцией 0,1 Тл. Определите радиус траектории движения элект­рона (*те* = 9,1 • 10-31 кг, *е*- = - 1,6 • 10-19Кл).(1,1•10-3 м)

7. Протон в однородном магнитном поле с индукцией

0,01Тл описал окружность радиусом 10 см. Найдите ско­рость движения протона (*тр* = 1,67 • 10-27 кг, *е+=* 1,6 •10-19 Кл).(96 км/c)

8. На проводник, помещенный в однородное магнитное поле, индукция которого 0,2 Тл, действует сила 2 Н. Определите силу тока в проводнике, если он расположен перпендикулярно линиям индукции маг­нитного поля. Длина проводника 0,5 м. ( 20 А)

9. Линейный проводник длиной 0,5 м при силе тока в нем 2 А находится в однородном магнитном поле, индукция которого 0,15 Тл. Определите силу, действующую на проводник, если угол, образованный им с вектором индукции магнитного поля, равен 60°. (0,13 Н)

10. Под каким углом к линиям индукции однородного магнитного поля должен быть расположен проводник длиной 0,6 м, чтобы поле, индукция которого 0,5 Тл, действовало на проводник с силой 1,2 Н? По проводнику проходит ток 4 А. (90°)

**Правило Ленца**

Задания для сдачи зачета по данной теме.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 17.png | 7 |  |
| 2 | 25.png | 8 |  |
| 3 | 24.png | 9 |  |
| 4 | 19.png | 10 |  |
| 5 | 27.png | 11 | 28.png |
| 6 |  | 12 | 32.png |

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| *∆Ф<0*  *В – влево*  *В’ – влево*  *17.png*  *Вид*  *справа*  *I* | *∆Ф<0*  *В – вверх*  *В’ – вверх*  17.png  *Вид*  *сверху*  *I* | *∆Ф<0*  *В – влево*  *В’ – влево*  *17.png*  *Вид*  *слева*  *I* | *∆Ф>0*  *В – влево*  *В’ – вправо*  *17.png*  *Вид*  *справа*  *I* | *∆Ф>0*  *В – вверх*  *В’ – вниз*  17.png  *Вид*  *сверху*  *I* | *∆Ф>0*  *В – от нас*  *В’ – на нас*  *I* |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| *∆Ф>0*  *В – от нас*  *В’ – на нас*  *I* | *∆Ф<0*  *В – на нас*  *В’ – на нас*  *I* | *∆Ф>0*  *В – на нас*  *В’ – от нас*  *I* | *∆Ф<0*  *В – на нас*  *В’ – на нас*  *I* | *∆Ф>0*  *В – вниз*  *В’ – вверх*  17.png  *Вид*  *сверху*  *I* | *∆Ф<0*  *В – вверх*  *В’ – вверх*  17.png  *Вид*  *сверху*  *I* |

На зачете выдается задание, в котором 3 вопроса: два с магнитами и одно с эл. током.

Ваша задача рассказать и показать преподавателю как вы определяете направление тока в кольце.

Максимальная оценка «5». Неправильно выполненное задание – минус 1 балл. Если все задания выполнены неправильно оценка -1.

**Тема: "ЭМ индукция. Энергия Магнитного поля"**

Задачи для подготовки к проверочной работе. "ЭМ индукция.Энергия Магнитного поля"

**Электромагнитная индукция**

|  |  |
| --- | --- |
| Где изменение магнитного потока ∆Ф=Ф2-Ф1 пронизывающего весь контур (катушку) | Где изменение магнитного потока ∆Ф0=Ф2-Ф1 пронизывающего 1 виток катушки из N витков |



**Индуктивность и самоиндукция**



Где *Ф -* магнитный поток проходящий через катушку или контур, *I* - сила тока в катушке (контуре), *L -* индуктивность всей катушки (контура),

Магнитный поток пронизывающий всю катушку / контур



Где *Ф0 -* магнитный поток проходящий через поперечное сечение катушки(1 виток), *N* – количество витков



Для катушки

- средняя скорость изменения силы тока – const при расчете, (или скорость увеличения силы тока при ∆t→0, но при этом сила тока должна меняться по какому-то закону описанному функцией I(*t*)).

Для катушки из N витков, где Ф0 – поток, пронизывающий 1 виток, сначала надо найти полный поток, проходящий через всю катушку или его изменение, т. к. в формуле используется индуктивность катушки!!!

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Пример:** | Дано | Си | Решение |
| Магнитный поток через поперечное сечение катушки, имеющей 200 витков, изменился на 3 Вб. На сколько изменился поток проходящий через всю катушку? Найдите индуктивность катушки, если сила тока при этом изменилась с 5А до 20 А. | N=200  ∆Ф0=3 Вб  I1= 5А  I2=20 А  -------------------  ∆Ф=?  L=? | +  +  +  + |  |

**ЭДС индукции в движущемся проводнике.**



скорость движения проводника

длина проводника

заряд



**Образцы решений**

.

|  |  |
| --- | --- |
| **Задача 1**  Какова индуктивность витка проволоки, если при токе 6 А создается магнитный поток 12 мВб?  E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\Контроль\6.jpg  **Задача 2** В катушке из 150 витков течет ток 7,5 А, и при этом создается магнитный поток 20 мВб. Какова индуктивность катушки?  E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\Контроль\7.jpg  **Задача 3** Через соленоид, индуктивность которого 0,4 мГн и площадь поперечного сечения 10 кв. см, проходит ток 0,5 А. Какова индукция поля внутри  соленоида, если он содержит 100 витков?  E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\Контроль\8.jpg  **Задача 4** Определить индуктивность контура с током 1,2 А, если контур ограничивает  площадь 20 кв. см, а магнитная индукция поля равна 0,8 Тл, причем вектор магнитной индукции направлен под углом  30 градусов к плоскости контура.  E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\Контроль\32.jpg | **Задача 5** Какая ЭДС самоиндукции возбуждается в обмотке электромагнита с индуктивностью 0,4 Гн при изменении силы тока на 5 А за  0,02 секунды?  E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\Контроль\20.jpg  **Задача 6** Определить энергию магнитного поля катушки, если ее индуктивность 0,2 Гн, а ток в ней 12 А.  E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\Контроль\9.jpg  **Задача 7** Какой должна быть сила тока в катушке с индуктивностью 0,5 Гн, чтобы энергия магнитного поля оказалась равной 1 Дж?  E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\Контроль\10.jpg  **Задача 8** Найти энергию магнитного поля соленоида, индуктивность которого 0,02 Гн, а магнитный поток через него составляет 0,4 Вб.  E:\Rabota\МоиДокуменеты\FIZIKA\Электродинамика\Магнетизм\Контроль\31.jpg |

**Задачи для самостоятельного решения.**

**Все задачи оформляйте в соответствии с требованиями оформления задач по физике.**

**Магнитная индукция.**

9.4. Магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно возрастает от 1 до 5 Вб за 2 с. Чему равна ЭДС индукции, возникающая в контуре? (Ответ: 2В)

9.5. Виток площадью 2 см2 расположен перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля. Найдите индуцируемую в вит­ке ЭДС, если за 0,02 с магнитная индукция убывает от 0,6 до 0,2 Тл. (Ответ: 4 мВ)

9.6. Какой силы ток возникнет в витке, сопротивление которого 5 Ом, если магнитный поток сквозь него возрастает от 3 до 9 Вб за 2 с? (Ответ: 0,6 А)

9.7. Определите изменение магнитного потока, пронизывающего проволочный виток, сопротивление которого равно 4 Ом, если за 0,2 с в нем возникла сила тока 0,5 А. (Ответ: 0,4Вб)

9.8. Магнитный поток сквозь контур равен Ф0, затем он уменьшается до нуля. Вычислите заряд, прошедший по контуру. Сопротивление контура *R.* (Ответ:*q=Ф0/R*)

**Индуктивность.**

* 1. Сила тока в катушке увеличивается равномерно со скоростью 1 А/с. Индуктивность катушки 0,2 Гн. Чему равна ЭДС самоиндук­ции в катушке? (Ответ: 0,2В)
  2. В катушке индуктивностью *L =* 0,45 Гн возникает ЭДС само­индукции ε*is*= 20 В. Найдите среднюю скорость изменения силы тока в катушке. (Ответ: 44 А/с)
  3. Магнитный поток сквозь поперечное сечение катушки, имеющей *N =* 1000 витков, изменился на ∆Ф = 8 мВб в результате измене­ния силы тока в катушке от *I1*= 4 А до *I2* = 20 А. Найдите индуктивность катушки. (Ответ: 0,5 Гн)
  4. Какой магнитный поток пронизывал каждый виток катушки, имеющей *п =* 1000 витков, если при равномерном уменьшении индук­ции магнитного поля до нуля за время *t =* 0,12 с в катушке возникает ЭДС индукции, равная 100 В? (Ответ: 12мВб)

**Энергия магнитного поля**

12.2 Определите энергию магнитного поля катушки индуктивностью 0,5 Гн, если сила тока, текущего по ней равна 2 А (Ответ: 1 Дж)

12.3 При какой силе тока в катушке индуктивностью 40 мГн энергия магнитного поля равна 0,8 Дж? (Ответ: 6,3 А)

12.4. Определите энергию магнитного поля катушки индуктивностью 0,2 Гн, если сопротивление катушки равно 0,5 Ом, а напряжение на ее зажимах 8 В. (Ответ: 25,6 Дж)

**Движущийся проводник.**

10.7. Самолет, имеющий размах крыльев 15 м, летит горизонталь» со скоростью 1080 км/ч. Определите ЭДС индукции, возникающую на концах его крыльев, если вертикальная составляющая индукции магнитного поля Земли равна 50 мкТл. (Ответ: 0,2 В )

10.8. С какой скоростью надо перемещать проводник под углом 30° к линиям индукции магнитного поля, чтобы в проводнике возбуждалась ЭДС индукции 6 мВ? Индукция магнитного поля равна 40мТл. Длина активной части 2 м. (Ответ: 0,15 м/с)

**Тема: "МеханическиеКолебания"**

**Задачи для подготовки к проверочной работе.**

**Все задачи оформляйте в соответствии с требованиями оформления задач по физике.**

1. Тело совершает 45 колебаний в минуту, какова частота колебаний? (Ответ: 0,75Гц)

2. За какую часть периода Т шарик, подвешенный на нити и совершающий колебания, проходит от крайнего левого до крайнего правого положения? От крайнего правого положения до положения равновесия?

3. Амплитуда колебаний тела равна 0,2 м. Какой путь прошло тело за время равное пяти периодам колебания? (Ответ: 4 м)

4. Координата тела изменяется по закону *x= 0,5* sin 5π*t*  . Чему равен период колебаний? Частота колебаний?(Ответ: 0,4 с, 2,5)

5. Материальная точка совершает гармонические колебания. Определите амплитуду скорости и ускорения, если колебания происходят согласно уравнению: *А=0,2 м; ω=6 рад/с* .(Ответ:*υ*мах=1,2м/с; *a*мах=7,2м/с2)



6. Период колебаний математического маятника с длиной нити 1м равен 2 с. При какой длине нити период колебания будет в 4 раза больше? (Ответ: 16 м)

7. Груз массой 50 г колеблется на пружине жесткостью если значение возвращающей силы 10 Н, а амплитуда 2 см. Найти скорость груза при прохождении положения равновесия и максимальную энергию системы.   
(Ответ: 6,3 м/с)

**Тема: "ЭМ Колебания. Переменный ток."**

**Задачи для подготовки к проверочной работе.**

**Все задачи оформляйте в соответствии с требованиями оформления задач по физике.**

1. Найдите амплитуду ЭДС, наводимой при вращении прямоугольной рамки с частотой 50 Гц в однородном магнитном поле, индукция которого 0,2 Тл. Площадь рамки 100 см2. Вектор магнитной индукции перпендикулярен оси вращения рамки. В начальный момент времени угол между нормалью к плоскости рамки и вектором В равен а) 0°, б) 180° (628 мВ)
2. При увеличении емкости конденсатора колебательного контура на 0,06 мкФ частота колебаний уменьшилась в 2 раза. Найти первоначальную емкость конденсатора. Индуктивность катушки осталась прежней. (Отв: 0,02)
3. Во сколько раз изменится частота собственных колебаний в колебательном контуре, если емкость конденсатора увеличить в 40 раз, а индуктивность катушки уменьшить в 10 раз. (Отв: уменьшится в 2 раза)
4. Электродвижущая сила индукции, возникающая при вращении рамки в однородном магнитном поле, изменяется по закону . Определите амплитуду ЭДС, частоту и период изменения ЭДС, мгновенное значение ЭДС в момент времени *t* = 0,01 с. (Отв: 250; 50; 0,02)



1. Каков диапазон частот собственных колебаний в контуре, если его индуктивность можно изменять в пределах от 0,1 до 10 мкГн, а емкость в пределах от 10 до 2000 пФ. (Отв: от 1,1∙ 106 до 15 ∙107 Гц)
2. Катушку какой индуктивности надо включить в колебательный контур, чтобы при емкости 40 пФ получить частоту свободных колебаний 8 МГц. (Ответ: 9,9 мкГн)
3. В колебательном контуре индуктивность катушки равна 0,8 Гн, а амплитуда колебаний силы тока 80 мА. Найти энергию электрического поля конденсатора в тот момент, когда мгновенное значение силы тока в 2 раза меньше амплитудного значения. (Отв: 19,2∙10-4)
4. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью C=400 пФ и катушки индуктивностью L = 10 мГн. Найти амплитуду колебаний силы тока, если амплитуда колебаний напряжения равна 500 В. (Отв: 0,1)
5. Катушка индуктивностью 31 мГн присоединена к плоскому конденсатору с площадью каждой пластины 20 см2 и расстоянием между ними 1 см. Чему равна диэлектрическая проницаемость среды, заполняющей пространство между пластинами конденсатора, если амплитуда силы тока в контуре 0,2 мА и амплитуда напряжения 10 В? (Отв: 7)

**Тема: "Конденсатор"**

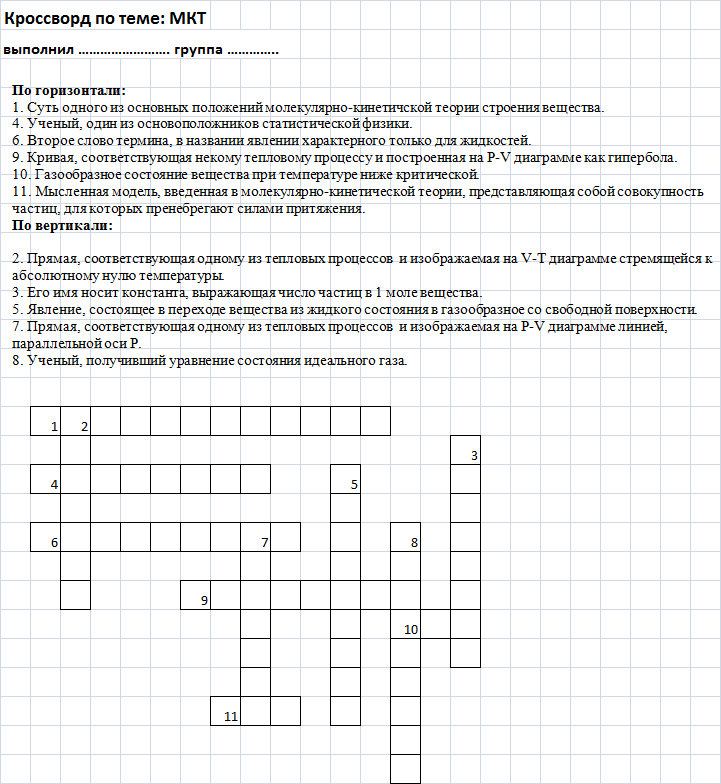
**(для исправления теста «Конденсатор»)**

**Требования к оформлению кроссворда.**

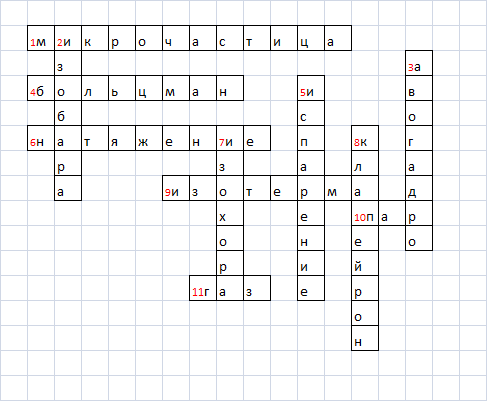
1. Кроссворд должен содержать 10 вопросов. Задания придумываются на основе параграфов 93-101 (учебник Физики 10 кл) и конспектам в тетради по этим темам.
2. Кроссворд должен быть выполнен в программе Excel или Word.
3. Перед вопросами нужно указать тему, по которой выполнен кроссворд, фамилию и группу.
4. Электронная версия должна быть выслана на e-mail: [cormilckina@yandex.ru](mailto:cormilckina@yandex.ru) или в крайнем случае сдана в распечатанном виде.
5. Кроссворд должен быть выполнен на двух листах:

* На первом листе: вопросы по горизонтали и по вертикали, сам кроссворд (без ответов).
* На втором листе: кроссворд с ответами

**Пример листа 1**



**Пример листа 2**



**Критерии оценки:**

Кроссворд считается выполненным, если:

Все вопросы соответствуют выбранной теме и составлены корректно, оформление соответствует требованиям.

Кроссворд не может быть засчитан, если 50% заданий дублируют ранее сданный кроссворд.

**Штрафы:**

Не соответствие пункту 2 – минус 4 балла, оценка 1

Каждый неправильно составленный вопрос или его отсутствие– минус 1 балл.

Каждая грамматическая ошибка в вопросах – минус 0,3 балла

Каждая грамматическая ошибка в ответах – минус 1 балл.

Нарушение пункта 3 минус 1 балл

Нарушение пункта 4 минус 0,5 балла

Нарушение пункта 5 минус 1 балл

Нарушение пункта 6 минус 1 балл

**Темы докладов.**

Если Вы хотите улучшить оценку по физике, то можете составить доклад по одной из предложенных тем. Если Вы выбрали тему, впишите свою фамилию. и группу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **ФИО** | **Группа** |
| 1. Влияние радиоволн на организм человека. |  |  |
| 1. Ультразвук как терапевтический фактор. |  |  |
| 1. Влияние токов высокой частоты на организм человека. |  |  |
| 1. Влияние инфразвука на организм человека. Инфразвук на службе человеку. |  |  |
| 1. Влияние ультрафиолетового излучения на организм человека. |  |  |
| 1. Физические модели сердечно - сосудистой системы. |  |  |
| 1. Применение тепла и холода в терапии. |  |  |
| 1. Физические основы кардиографии. |  |  |
| 1. Устройство аппарата слуха человека. |  |  |
| 1. Возникновение биоэлектрических потенциалов. |  |  |
| 1. Магнитотерапия. |  |  |
| 1. Электричество в живых организмах. |  |  |
| 1. Применение вибрации и звука в терапии. Аппарат «Витафон». |  |  |
| 1. Применение волоконной оптики в эндоскопии. |  |  |
| 1. Шкала электромагнитных волн, принятая в медицине. |  |  |
| 1. Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом. |  |  |
| 1. Физические основы аускультации. |  |  |
| 1. Физические основы дефибриляции. |  |  |
| 1. Физические основы энцефалографии. |  |  |
| 1. Деформации сжатия, растяжения, кручения и изгиба. |  |  |
| 1. Эхолокация у животных |  |  |
| 1. Влияние ЭМ излучения на организм человека. |  |  |
| 1. Как устроен электрон ? |  |  |
| 1. Альтернативное топливо. |  |  |
| 1. Природа магнитного поля Земли. |  |  |
| 1. Резонанс. Проявления резонанса в природе и технике. |  |  |
| 1. Существуют ли гравитационные волны ? |  |  |
| 1. Смещение магнитного поля Земли : наблюдения и объяснения. |  |  |
| 1. Может ли звук вести себя как поток частиц ? |  |  |
| 1. Физический механизм возникновения цунами. |  |  |
| 1. Сверхсильные магниты. |  |  |
| 1. Никола Тесла: вклад в науку. |  |  |
| 1. Морские волны. Использование энергии морских волн в энергетике. |  |  |
| 1. Сейсмические волны. Землетрясения. Сейсмические службы. |  |  |
| 1. Механическая запись и воспроизведение звука. |  |  |
| 1. Все о человеческом биополе |  |  |
| 1. Влияние сотовых телефонов на человека. Исследования и рекомендации. |  |  |
| 1. Как измеряют шум, звук. |  |  |
| 1. Воздействие звука и шума на организм человека. |  |  |
| 1. Тепловые и молекулярные явления в жизни растений |  |  |

**Требования к оформлению доклада:**

Доклад — это запись устного сообщения на определенную тему. Он предназначен для прочтения на семинарском занятии, научной конферен­ции.

Если текст доклада должен быть сдан преподавателю, то он оформляет­ся так же, как и текст реферата. В тех случаях когда сдать текст не требуется, достаточно его подготовить для себя без оформления.

При подготовке доклада необходимо учесть время, отводимое на вы­ступление. Поэтому написанный доклад следует не торопясь прочесть вслух. Если вы не уложились в установленное время, то придется доклад сократить, избавляясь от второстепенных положений и оставляя только самое главное, в первую очередь выводы.

Студенческие доклады, как правило, состоят из трех частей: ввод­ной. основной и заключительной. В первой части обосновываются акту­альность. теоретическая и практическая ценность темы, во второй излага­ются основные научные положения, в третьей - выводы и предложения.

Реферат - это научно-исследовательская работа, представляющая собой краткое изложение в письменном виде содержания научных трудов (монографий, учебных пособий, научных статей) по заданной теме. В ре­ферате студент излагает основные положения (идеи, решения, предложе­ния и т.д.), содержащиеся в нескольких источниках, приводит различные точки зрения, обосновывает свое мнение по ним.

Работа над выбранной (заданной) темой проходит следующие этапы: поиск и изучение источников и составление библиографии, разработка плана, написание реферата.

Реферат состоит из титульного листа, оглавления (соответствует плану), введения, основной части и списка использованной литературы.

Объем реферата - не менее 5 и не более 15 страниц, отпечатанных через 2 интервала (11 страниц, отпечатанных через полтора интервала). В реферате следует сделать ссылки на использованные источники. Они должны быть оформлены в соответствии с установленным стандартом.

Готовый реферат представляется преподавателю для проверки. Оце­нивая реферат, он учитывает умение студента работать с научной литера­турой. анализировать различные точки зрения по спорным вопросам, ар­гументировать свое мнение, навыки оформления ссылок, списка исполь­зованной литературы.

Если реферат будет оценен положительно, то он может послужить зачетной работой по пройденным темам.

**Требования к оформлению доклада:**

Объем основной части доклада должен содержать от 2 до 5 страниц печатного текста.

Шрифт «Times New Roman», размер 13, отпечатанных через полтора интервала.

Наличие ссылок на использованные источники.

Список использованной литературы или список источников информации.

Наличие вводной, основной и заключительной частей.

Все картинки и иллюстрации должны быть вынесены в приложения, в тексте должны быть ссылки на соответствующее приложение и картинку.

**Максимальное количество баллов за доклад: 3:**

**Штрафные баллы:**

Оформление не соответствует требованию: минус 2 балла

Нет вводной части : минус 1 балл

Нет заключительной части: минус 1 балл

Не обоснована акту­альность теоретическая или практическая ценность темы: минус 1 балл

Нет выводов: минус 1 балл

**Тема: " Механические и электромагнитные волны."**

**(Тест )**

Если вы написали тест на оценку которая вас не устраивает, то в течение недели (только 1 раз) можете переписать этот тест без снижения оценки.

Если при переписке результат неудовлетворительный, то можно исправить оценку выполнив кроссворд, но максимальная оценка за кроссворд «3».

**Требования к составлению кроссворда.**

Задания кроссворда должны быть выполнены в виде картинок или формул (не больше 4 формул, нельзя использовать в качестве вопросов просто букву без формулы) по данной теме и составлены по параграфам учебника 42-58, можно использовать тетрадь по этим темам.

Кроссворд может быть выполнен на листах формата А4 на компьютере или от руки. В случае, если вы рисуете кроссворд сами, то: сетка кроссворда может быть вырезана из тетради и наклеена. На первом листе задания и сетка для ответов, на втором листе сетка с ответами. На каждом листе, в начале, должны быть указаны: Тема кроссворда, группа, фамилия, имя. Картинки должны быть нарисованы от руки. В случае оформления кроссворда на компьютере, кроссворд принимается в распечатанном виде. Кроссворд должен содержать 10 вопросов. Пример оформления кроссворда можно увидеть на стр.34 данного пособия.

**Кроссворд не может быть засчитан в случае, если:**

В кроссворде содержаться вопросы сформулированные словесно.

В кроссворде содержится менее 6 картинок.

Хотя бы 1 вопрос не соответствуют выбранной теме или выходит за рамки понятий изучаемых в указанных параграфах или разобранных в тетради или в кроссворде меньше 10 заданий.

Нет названия темы, не указана группа и фамилия.

В ответах содержатся грамматические ошибки.

Нет второго листа с сеткой, содержащей ответы.

50% заданий дублируют ранее сданный кроссворд.

Работа выполнена небрежно и не может быть использована в дальнейшей работе.