


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ
КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ:
Первый заместитель директора

Н.В. Раевский
«25» июня 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По учебной дисциплине

БД.11 ФИЗИКА

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Чита, 2024

**Структура
фонда оценочных средств
по дисциплине «ФИЗИКА»**

№ п/п	Тема из рабочей программы	Закрывае- мая компе- тенция	Формируемые ЗУНы	Вид и номер задания в ФОС	Критерий оценива- ния (по 100-% шкале)
1.	Тема 1 Механика	ОК 1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК7	<p>Знания: Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны.</p> <p>Умения: определять зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело, устанавливать относительность движения, отличать свободные и вынужденные колебания.</p>	Проверочная работа	Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 1 балл
2.	Тема 2 Тепловые явления	ОК 1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК7	<p>Знания: История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение.</p>	Проверочная работа, лабораторная работа	Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 1 балл

			<p>Умения: измерять температуру вещества в зависимости от времени при изменениях агрегатных состояний, отличать различные агрегатные состояния вещества, устанавливать причинно-следственные связи между применением тепловых машин и экологическими проблемами современности.</p>		
3.	Тема 3 Электромагнитные явления	ОК 1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК7	<p>Знания: Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца. Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии. Электромагнитные волны.</p> <p>Умения: осуществлять сборку электрической цепи и измерять силу тока и напряжения на ее различных участках дифракции света.</p>	Терминологический диктант	Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 1 балл
4.	Тема 4. Строение атома и квантовая физика	ОК 1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК7	<p>Знания: Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Самостоятельное изучение: Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Строение атомного ядра. Энергия расщепления атомного ядра.</p> <p>Умения: определять принцип действия и возможное использование лазера, устанавливать негативные последствия радиоактивных излучений на организмы живых существ</p>		

5.	Итого по текущей аттестации	ОК 1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК7	Все ЗУН		
6.	Промежуточная аттестация	ОК 1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК711	Все ЗУН	Итоговые задания	Включают в себя тестовые, теоретические задания и задачи

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ
КОЛЛЕДЖ

Проверочная работа
по теме: **Механика**

Вариант 1

№ п/п	Вопросы	Ответы
Продолжите определение:		
1.	Механическое движение -	
Заполните пропуски в схеме. Дайте определения разделам механики:		
2.	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;">Кинематика</div> <div style="text-align: center;"> \swarrow Механика \searrow </div> <div style="margin-left: 20px;">_____</div> </div>	
Дополните фразу:		
3.	Реактивное движение – движение тела, возникающее при.....	
Определите, о какой физической величине идет речь:		
4.	Физическая величина , равная произведению массы тела, ускорению свободного падения и высоты, на которой находится тело.	
Решите задачи:		
5.	Во время Великой Отечественной войны в нашей армии широко использовался пистолет-пулемет системы Г.С.Шпагина (ППШ - 41).Определите скорость отдачи при выстреле из этого автомата, если пуля массой 6 г вылетает из него со скоростью 500 м/с. Масса автомата 5,3 кг.	
6.	Масса яблока 40 г. С какой силой оно притягивается Землей? Сколько времени оно будет падать с яблони, если ветка, на которой оно висело, находилась на высоте 2,4 м?	
7.	По графику колебаний, изображенному на рисунке, определите амплитуду, период и частоту колебаний:	

Преподаватель: Талёбина Ю.Г.

Вариант 2

№ п/п	Вопросы	Ответы
Продолжите определение:		
1.	Потенциальная энергия -	
Заполните пропуски в схеме. Охарактеризуйте виды механических волн:		
2.	<div style="text-align: center;">  <p>← Механические волны →</p> <p>Продольные _____</p> </div>	
Дополните фразу:		
3.	Любое тело, до тех пор, пока оно остается изолированным, сохраняет.....	
Определите, о какой физической величине идет речь:		
4.	Физическая величина, равная произведению массы тела на его скорость.	
Решите задачи:		
5.	На высоте 2,4 м висит груша массой 30 г. Чему равна сила тяжести, действующая на нее? С какой скоростью ударится о землю эта груша, если она сорвется с ветки?	
6.	Автобус массой 15 т трогается с места под действием силы тяги 15 кН. Чему равно ускорение автобуса, если действующая на него сила сопротивления равна 4,5 кН?	
7.	<p>Определите амплитуду, период и частоту колебаний по графику, изображенному на рисунке:</p> 	

Преподаватель: Талёбина Ю.Г.

№ п/п	Вопросы	Ответы
Продолжите определение:		
1.	Амплитуда колебаний -	
Заполните пропуски в схеме. Охарактеризуйте виды механической энергии:		
2.	<div style="text-align: center;"> <p>Механическая энергия</p> <p>Потенциальная _____</p> </div>	
Дополните фразу:		
3.	Свободные колебания происходят	
Определите, о какой физической величине идет речь:		
4.	Физическая величина, показывающая, на сколько изменяется скорость тела за каждую секунду равноускоренного движения.	
Решите задачи:		
5.	Автобус проехал первые 3 км пути со скоростью 6 м/с, а следующие 13 км - со скоростью 10 м/с. Найдите среднюю скорость автобуса на всем пути.	
6.	Пассажир лифта поставил на пол чемодан весом 40 Н. Когда лифт начал опускаться вниз, сила реакции опоры, действующая на чемодан, уменьшилась до 35 Н. На сколько при этом уменьшился вес чемодана?	
7.	Мяч бросают с земли со скоростью 10 м/с. На какой высоте этот мяч будет иметь скорость, равную 6 м/с?	

Преподаватель: Талеева Ю.Г.

№ п/п	Вопросы	Ответы
Продолжите определение:		
1.	Сейсмические волны -	
Заполните пропуски в схеме. Охарактеризуйте виды механических колебаний:		
2.	<div style="text-align: center;"> <p>Виды колебаний</p> <p>Вынужденные _____</p> </div>	
Дополните фразу:		
3.	Частота колебаний – это число.....	
Определите, о какой физической величине идет речь:		
4.	Физическая величина , равная половине произведения массы тела на квадрат его скорости.	
Решите задачи:		
5.	Ветви камертона совершают колебания с частотой 440 Гц. Чему равен период этих колебаний? Сколько колебаний успевают совершить ветви этого камертона за 1,5 с.?	
6.	Найдите работу, которую необходимо совершить для равномерного подъема гранитной плиты объемом 0,5 м ³ на высоту 20 м. Плотность гранита 2500 кг/м ³ .	
7.	На какую высоту нужно подбросить мяч массой 0,5 кг, чтобы он приобрел потенциальную энергию 25 Дж относительно поверхности земли?	

Преподаватель: Талёбина Ю.Г

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ
КОЛЛЕДЖ

Проверочные работы
По теме: Тепловые явления
Тема: Тепловое движение
Вариант 1

Задание 1. Установите соответствие:

Конвенция	А. Теплообмен в жидких и газообразных средах
Лучистый теплообмен	Б. Теплообмен, происходящий за счет беспорядочного движения частиц, из которых состоят тела
Теплопроводность	В. Теплообмен, при котором передается энергия от более нагретых частиц к менее нагретым
	Г. Теплообмен, при котором энергия переносится лучами

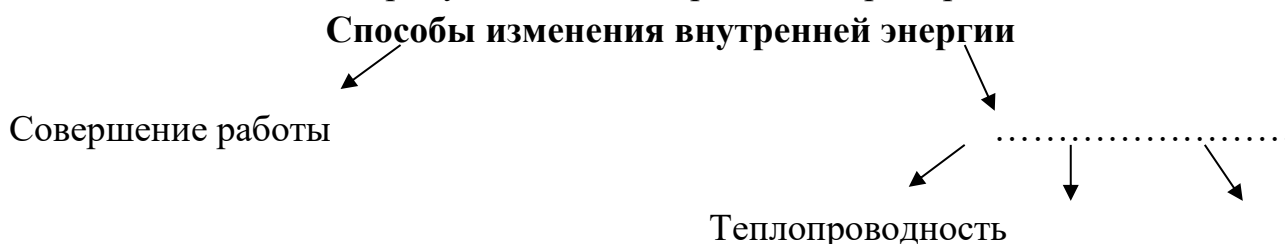
Задание 2. Дайте определение понятию «внутренняя энергия». Напишите формулу расчета изменения внутренней энергии. Сформулируйте и докажите закон сохранения внутренней энергии при тепловых процессах.

Задание 3. Решите задачи:

1. На сколько изменилась внутренняя энергия газа, если, получив количество теплоты 8 МДж, газ совершил работу 6 МДж?
2. Получив количество теплоты 500 кДж, газ совершил некоторую работу. Какую работу совершил газ, если полное изменение его внутренней энергии составило 200 кДж?
3. Удельная теплоемкость бумаги равна 1500 Дж/(кг.°C). Что это означает?

Вариант 2

Задание 1. Заполните пропуски в схеме. Приведите примеры



Задание 2. Дайте определение понятию «удельная теплоемкость». Напишите формулу расчета количества теплоты, необходимого при нагревании тела.

Задание 3. Решите задачи:

1. Какое количество теплоты необходимо для нагревания стальной детали массой 500 г на 20 °С?
2. В железный котел массой 10 кг налита вода массой 20 кг. Какое количество теплоты нужно передать котлу с водой для изменения их температуры от 10 до 100 °С?
3. Почему дневной бриз дует с моря в сторону берега, а ночной бриз – с берега в сторону моря?

Вариант 3

Задание 1. Дайте определение понятиям:

1. Теплообмен-
2. Количество теплоты –
3. Внутренняя энергия –
4. Удельная теплоемкость –

Задание 2. Охарактеризуйте способы изменения внутренней энергии. Приведите примеры.

Задание 3. Решите задачи:

1. В ведро налита вода массой 5 кг, температура которой 9 °С. Сколько кипятку нужно долить в ведро, чтобы температура воды стала равной 30 °С? Тепловыми потерями пренебречь.
2. Какое количество теплоты выделяется при охлаждении куска льда массой 200 г от 0 до - 10°С?
3. Каким превращением энергии обусловлено нагревание морской воды после бури?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ
КОЛЛЕДЖ

Проверочная работа

Тема: Агрегатные состояния вещества

Вариант 1

Задание 1: Объясните природу следующего явления: графит можно нагревать до трех тысяч градусов и, тем не менее, в жидкость он не превратится.

Задание 2: Дайте определение понятиям:

Удельная теплота плавления –

Десублимация –

Испарение –

Задание 3: Начертите примерный график зависимости температуры вещества для следующего процесса:

вода (при $t_1 = 20^\circ\text{C}$) \rightarrow лед (при $t_2 = 0^\circ\text{C}$)

Задание 4: Решите задачи:

1. Определите КПД двигателя трактора, которому для выполнения работы 15 МДж потребовалось израсходовать 1,2 кг топлива с удельной теплотой сгорания 42 МДж/кг.

2. Сколько энергии нужно затратить, чтобы расплавить кусок серебра массой 100 г при температуре плавления?

3. Какое количество теплоты требуется для превращения в газ жидкого воздуха массой 2 кг, взятого при температуре кипения?

Вариант 2

Задание 1: Объясните природу следующего явления: зимой на окнах образуются узоры из кристалликов льда.

Задание 2: Дайте определение понятиям:

Кипение –

Кристаллизация –

Паровые машины –

Задание 3: Начертите примерный график зависимости температуры вещества для следующего процесса:

лед (при $t_1 = 0^\circ\text{C}$) \rightarrow лед (при $t_2 = -10^\circ\text{C}$)

Задание 4: Решите задачи:

1. Сколько энергии требуется затратить, чтобы расплавить свинец массой 20 кг при температуре плавления?

2. Какое количество теплоты выделяется при замерзании спирта массой 3 кг?

3. Какое количество теплоты требуется для превращения в пар воды массой 4 кг, взятой при 100 °С?

Вариант 3

Задание 1: Объясните природу следующего явления: лед плавится, превращаясь в воду при температуре 0°С, и до тех пор, пока весь лед не растает, его температура останется неизменной.

Задание 2: Дайте определение понятиям:

Конденсация -

Удельная теплота парообразования –

ДВС –

Задание 3: Начертите примерный график зависимости температуры вещества для следующего процесса:

лед (при $t_1 = 0^\circ\text{C}$) \longrightarrow вода (при $t_2 = 40^\circ\text{C}$)

Задание 4: Решите задачи:

1. Израсходовав 2 кг бензина, двигатель совершил работу, равную 23 МДж.

Определите КПД двигателя.

2. Какое количество теплоты выделяется при полном сгорании бензина массой 2 кг?

3. При сгорании нефти выделилось 22 МДж энергии. Определите массу сгоревшей нефти.

Вариант 4

Задание 1: Объясните природу следующего явления: корпус космических аппаратов покрывают быстроиспаряющимися веществами.

Задание 2: Дайте определение понятиям:

Парообразование –

КПД -

Удельная теплота сгорания –

Задание 3: Начертите примерный график зависимости температуры вещества для следующего процесса:

вода (при $t_1 = 50^\circ\text{C}$) \longrightarrow лед (при $t_2 = -15^\circ\text{C}$)

Задание 4: Решите задачи:

1. Какое количество теплоты выделяется при полном сгорании каменного угля массой 20 кг?

2. Какое количество теплоты выделяется при полном сгорании бензина массой 2 кг?

3. При сгорании торфа выделилось 42 МДж энергии. Определите массу сгоревшего торфа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ
КОЛЛЕДЖ

Лабораторная работа

Тема: Наблюдение за охлаждением воды при ее испарении и определение влажности воздуха.

Оборудование: термометр, стакан с водой комнатной температуры, кусок марли (или ваты).

Указания к выполнению работы

1. Измерьте температуру t_1 воздуха в аудитории.
2. Оберните резервуар термометра сухой марлей (или ватой) так, чтобы кончик ткани свободно свисал вниз, и закрепите ее.
3. Держа термометр за его верхний край, опустите свободную часть ткани в воду. Вода должна смочить ткань. При этом резервуар термометра должен оставаться выше уровня воды в стакане.
4. Наблюдая за показаниями термометра, запишите самое низкое значение температуры t_2 .
5. Результаты измерений занесите в таблицу:

t_1	t_2	$t_1 - t_2$

6. С помощью психрометрической таблицы, определите влажность воздуха в аудитории.

Критерии оценки:

- 1 Структурированность информации (1,5 балла);
 - 2 Логика изложения при формулировании вывода (3,5 балла)
 - 3 Соответствие поставленному заданию (3,5 балла);
 - 4 Полнота, точность, актуальность информации (1,5 балла);
- «5» 9-10 баллов;
«4» 8-7 баллов;
«3» 6-4 баллов;
«2» 3 и менее баллов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ
КОЛЛЕДЖ

Терминологический диктант
По темам: Строение атома и квантовая физика

1 вариант

Задание: Установите соответствие:

Понятие	№
Кулон	1
Электрическое поле	4
Емкость	2
Диэлектрик	3
Плотность тока	5
Размер атома	6

- А) Заряд, проходящий за 1 с. Через поперечное сечение проводника...;
Б) Взаимодействие зарядов происходит посредством ...
В) Отношение силы тока к площади поперечного сечения проводника, по которому этот ток течет...;
Г) Отношение заряда одного из проводников к разности потенциалов между ними и соседним проводником.....;
Д) Вещества, в которых электрические заряды не могут свободно перемещаться...;
Е) Радиус орбиты его электрона...;
Ж) Скалярная величина, являющаяся энергетической характеристикой поля...;
З) Тела малых размеров, в котором сконцентрированы почти вся масса и весь положительный заряд атома....

2 вариант

Задание: Установите соответствие:

Понятие	№
Вольт	1
Электростатика	4
Напряженность	5
Потенциал	3
Атомное ядро	2
Нейтрон	6

- А) Скалярная величина, являющаяся энергетической характеристикой поля...;

- Б) Разность потенциалов между двумя точками между которыми заряда в 1 Кл электрическое поле совершает работу в 1 Дж....;
- В) Векторная физическая величина, характеризующая электрическое поле в данной точке и численно равная отношению силы действующей на неподвижный пробный заряд, помещенный в данную точку поля, к величине этого заряда....;
- Г) Элементарная частица, не имеющая электрического заряда....;
- Д) Раздел физики, который изучает поля, создаваемые неподвижными зарядами....;
- Е) Тела малых размеров, в котором сконцентрированы почти вся масса и весь положительный заряд атома.....;
- Ж) Взаимодействие зарядов происходит посредством ...;
- З) Отношение заряда одного из проводников к разности потенциалов между ними и соседним проводником.....

3 вариант

Задание: Установите соответствие

Понятие	№
Электрон	2
Переменный ток	4
Сторонние силы	3
Фотон	5
Источник питания	6
Электрический ток	1

- А) Отрицательно заряженная элементарная частица...;
- Б) Безмассовая частица, способная существовать в вакууме, двигаясь со скоростью света.....;
- В) Ток, направление и величина которого слабо меняются во времени...;
- Г) Чтобы ток существовал длительное время, то есть поддерживалась разность потенциалов, необходим...;
- Д) Любые силы, действующие на заряженные частицы, за исключением сил электростатического происхождения...;
- Е) Ток, величина и (или) направление которого меняются во времени. ...;
- Ж) Скалярная величина, являющаяся энергетической характеристикой поля....;
- З) Направленное движение заряженных частиц.....

4 вариант

Задание: Установите соответствие

Понятие	№
Нейтрон	1
Постоянный ток	5

Поглощение света	2
Электрический заряд	4
Проводник	3
Сила тока	6

А) Физическая скалярная величина, определяющая способность тел быть источником электромагнитных полей и принимать участие в электромагнитном взаимодействии....;

Б) Процесс обратный излучению. Атом, поглощая свет, переходит из низших энергетических состояний в высшие. При этом он поглощает излучение той же самой частоты, которую излучает...;

В) Вещества, в которых электрические заряды могут свободно перемещаться.....;

Г) Вещества, в которых электрические заряды не могут свободно перемещаться....;

Д) Физическая величина, характеризующая отношение заряда , переносимого через поперечное сечение проводника за интервал времени , к этому интервалу времени....;

Е) Ток, направление и величина которого слабо меняются во времени...;

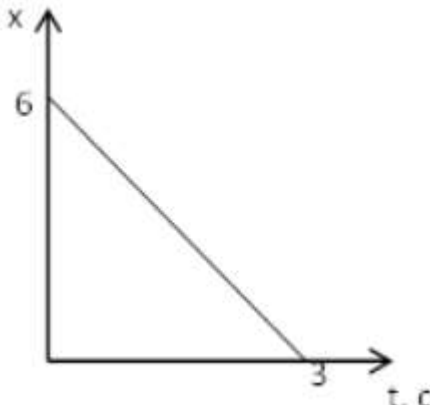
Ж) Скалярная величина, являющаяся энергетической характеристикой поля.....;

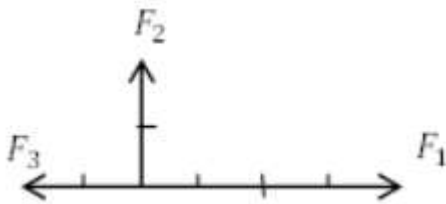
З) Элементарная частица, не имеющая электрического заряда...

Ключ к терминологическому диктанту

1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
А – 1	А – 3	А – 2	А – 4
Б – 4	Б – 1	Б – 5	Б – 2
В – 5	В – 5	Г – 6	В – 3
Г – 2	Г – 6	Д – 3	Д – 6
Д – 3	Д – 4	Е – 4	Е – 5
Е – 6	Е – 2	З – 1	З – 1

РАЗДЕЛ 1. МЕХАНИКА

Задание	Варианты ответов
<p>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа: На рисунке представлен график зависимости координаты автомобиля от времени. Какова скорость автомобиля?</p> 	<p>-2 м/с -0,5 м/с 0,5 м/с 2 м/с</p>
<p>Внимательно прочтите вопрос. Вставьте недостающее число вместо точек Движение тела описывается уравнением $x=17-3t$, координата тела через 5 с составляет ... м.</p>	<p>2</p>
<p>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа: Автомобиль с очень большой скоростью въезжает в поворот малого радиуса и вылетает с дороги. Это произошло потому, что</p>	<p>Кинетическая энергия автомобиля больше его потенциальной энергии Кинетическая энергия автомобиля больше его внутренней энергии Сила трения колес об асфальт меньше необходимо центростремительной силы. Сила тяжести меньше центростремительной силы</p>
<p>Внимательно прочтите вопрос. Вставьте число вместо точек Первый закон Ньютона утверждает, что в инерциальной системе отсчета скорость тела не меняется, если сумма сил, действующих на тело, равна</p>	<p>0</p>
<p>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа: Систему отсчета, связанную с Землей, будем считать инерциальной. Система отсчета, связанная с</p>	<p>Двигается равномерно по прямолинейному участку дороги Разгоняется по прямолинейному участку дороги</p>

Задание	Варианты ответов
автомобилем тоже будет инерциальной, если автомобиль	Двигается равномерно по извилистой дороге По инерции скатывается с горы.
Внимательно прочтите вопрос. Вставьте недостающее слово вместо точек: Мяч, неподвижно лежащий на полу вагона движущегося поезда покотился вправо (если смотреть по ходу поезда), поезд повернул(указать со строчной буквы)	влево
Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа:  <p>На рисунке показаны три силы, действующие на материальную точку. Каков модуль равнодействующей этих сил, если $F_3 = 2\text{ Н}$</p>	4 Н 8 Н $\sqrt{8}$ Н 0 Н
Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа: Подъемный кран поднимает груз с постоянным ускорением. На груз со стороны каната действует сила, равная по величине $8 \cdot 10^3 \text{ Н}$. На канат со стороны груза действует сила,	равная $8 \cdot 10^3 \text{ Н}$. меньше $8 \cdot 10^3 \text{ Н}$. больше $8 \cdot 10^3 \text{ Н}$. равная силе тяжести, действующей на груз.

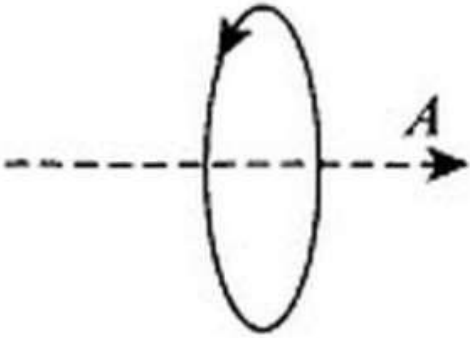
РАЗДЕЛ 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

Задание	Варианты ответов
Внимательно прочтите вопрос. Вставьте недостающее слово вместо точек От кинетической молекул зависит давление идеального газа (указать со строчной буквы)	энергии
Внимательно прочтите вопрос. Вставьте недостающее слово вместо точек Одинаковые воздушные шары заполнены до одинаковых давлений первый – водородом, второй – азотом, третий – гелием. Шар наполненный ... имеет наименьшую подъемную силу (указать со строчной буквы)	азотом
Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа:	нет, т.к. ртуть не смачивает стекло, она вытечет струей

<i>Задание</i>	<i>Варианты ответов</i>
Может ли ртуть вытекать из тонкого стеклянного капилляра каплями и почему?	нет, т.к. ртуть смачивает стекло да, т.к. ртуть не смачивает стекло да, т.к. ртуть смачивает стекло
<i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Выберите вариант ответа:</i> Как изменяется скорость испарения жидкости при повышении температуры?	не изменяется увеличивается уменьшается
<i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Закон сохранения ... лежит в основе первого закона термодинамики. (указать со строчной буквы)	энергии
<i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Выберите вариант ответа:</i> Какое из перечисленных ниже явлений относится к тепловым?	отражение света от зеркала падения камня таяние снега гниение соломы
<i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Физическая величина, характеризующая степень нагретости тела, называется ... (указать со строчной буквы)	температурой
<i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Выберите вариант ответа:</i> При повышении температуры идеального газа в запаянном сосуде его давление увеличивается. Это объясняется тем, что с ростом температуры...	увеличивается хаотичность движения молекул газа увеличивается потенциальная энергий молекул газа увеличивается энергия движения молекул газа увеличиваются размеры молекул газа

РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

<i>Задание</i>	<i>Варианты ответов</i>
<i>Внимательно прочтите вопрос</i> <i>Выберите вариант ответа:</i>	вправо влево

Задание	Варианты ответов
 <p>Куда направлен вектор магнитной индукции поля в точке А, находящейся на оси кругового тока?</p>	
<p>Внимательно прочтите вопрос. Вставьте недостающее слово вместо точек Устройства, предназначенные для получения значений параметров электрического ..., называются электроизмерительными приборами (указать со строчной буквы)</p>	тока
<p>Внимательно прочтите вопрос Выберите вариант ответа: Для измерения значения параметра электроизмерительный прибор необходимо:</p>	взвесить подключить к исследуемой цепи выключить вращать
<p>Внимательно прочтите вопрос Выберите вариант ответа: Электроизмерительные приборы позволяют измерять параметры потому, что исследуемая цепь</p>	ни с чем не связана обесточена влияет на подключенный прибор не содержит деталей
<p>Внимательно прочтите вопрос. Вставьте недостающее слово вместо точек Чаще всего электроизмерительные приборы работают от проходящего через них ... (указать со строчной буквы)</p>	тока
<p>Внимательно прочтите вопрос. Вставьте недостающее слово вместо точек Напряжение в цепи можно измерить, если прибор работает от проходящего тока используя ... Ома (указать со строчной буквы)</p>	закон
<p>Внимательно прочтите вопрос Выберите вариант ответа:</p>	рамках в магнитном поле термочувствительный элемент

<i>Задание</i>	<i>Варианты ответов</i>
В приборах магнитоэлектрической системы имеется:	электрический заряд полость с вакуумом
<i>Внимательно прочтите вопрос</i> <i>Выберите вариант ответа:</i> Рамка в приборах магнитоэлектрической системы поворачивается под действием силы:	Архимеда Паскаля Ампера

РАЗДЕЛ 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

<i>Задание</i>	<i>Варианты ответов</i>
<i>Внимательно прочтите вопрос</i> <i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Периодические или почти периодические изменения заряда, тока и напряжения в цепи называются электромагнитными ... (указать со строчной буквы)	колебаниями
<i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Простейшая колебательная система, в которой могут поддерживаться свободные электромагнитные колебания, называется ... контуром . (указать со строчной буквы)	колебательным
<i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Формула ... описывает гармонические колебания в идеальном колебательном контуре без потерь, период колебаний связан с циклической частотой обратной зависимостью: $T = 2\pi\sqrt{L \cdot C}$ (название указать с заглавной буквы)	Томсона
<i>Выберите вариант ответа:</i> Колебаниями нельзя назвать...	движение флага на ветру движение качелей движение струны при извлечении звука все приведенные процессы – колебания
<i>Выберите вариант ответа:</i> Какая величина меняется в электромагнитных колебаниях?	напряжение и ток вес и масса объем и плотность температура и цвет
<i>Выберите вариант ответа:</i> Колебания, в которых изменяющаяся величина приходит к одному и тому же значению за одинаковые промежутки времени, называются:	одинаковыми периодическими нулевыми повторными
<i>Выберите вариант ответа:</i>	была достаточно сложной была достаточно простой

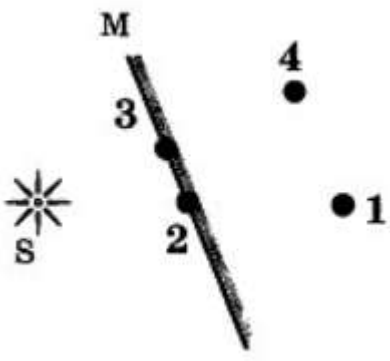
<i>Задание</i>	<i>Варианты ответов</i>
Для возникновения колебаний необходимо, чтобы система была выведена из равновесия, чтобы возникала сила, стремящаяся вернуть систему в равновесие, и чтобы система...	имела инерцию была однородной
<i>Выберите вариант ответа:</i> Колебания, совершающиеся только под действием внутренних сил системы, называются ...	системными свободными вынужденными отраженными
<i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Простейшей системой, в которой могут существовать электромагнитные колебания, является колебательный....(указать со строчной буквы)	контур
<i>Выберите вариант ответа:</i> Простейшей системой, в которой могут существовать электромагнитные колебания, является	цепь резисторов катушка индуктивности колебательный контур источник питания
<i>Выберите вариант ответа:</i> Колебательный контур состоит из катушки индуктивности и...	конденсатора резистора гальванического элемента полупроводникового диода
<i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Колебательный контур состоит из конденсатора и ... индуктивности, соединенных параллельно	катушки
<i>Выберите вариант ответа:</i> Возникновение колебаний в контуре основаны на способности конденсатора к накоплению заряда и на	инерционности катушки зависимости размера конденсатора от его параметров изменении проводимости катушки индуктивности инерционности катушки индуктивности
<i>Выберите вариант ответа:</i> Период колебаний в колебательном контуре равен:	$T = 2\pi\sqrt{L \cdot C}$ (верно) $T = 2\pi \frac{L}{C}$ $T = 2\pi \frac{\sqrt{L}}{C}$
<i>Выберите вариант ответа:</i> Формулу, связывающую параметры колебательного контура с периодом свободных колебаний в нем, вывел:	Г. Кирхгоф А.Ампер А.Вольта У.Томсон
<i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Формула периода колебаний в контуре названа по имени ее открывателя – Уильяма ... (указать с заглавной буквы)	Томсона

<i>Задание</i>	<i>Варианты ответов</i>
<p><i>Выберите вариант ответа:</i> Как изменится период электромагнитных колебаний в колебательном контуре, если емкость конденсатора увеличить в 4 раза?</p>	<p>увеличится в 2 раза уменьшится в 2 раза не изменится</p>
<p><i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Электромагнитные колебания бывают двух видов - свободные и ...<i>(указать со строчной буквы)</i></p>	вынужденные
<p><i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> ... колебаниями называют колебания, возникающие в колебательной системе за счет первоначально сообщенной этой системе энергии. <i>(указать с заглавной буквы)</i></p>	Свободными
<p><i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> ... электромагнитные колебания - это периодические изменения заряда, силы тока и напряжения в цепи под действием переменной электродвижущей силы от внешнего источника. <i>(указать с заглавной буквы)</i></p>	Вынужденные
<p><i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Система, состоящая из конденсатора и катушки индуктивности, присоединенной к его обкладкам, называется колебательным ...<i>(указать со строчной буквы)</i></p>	контуром
<p><i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> ... электромагнитных колебаний – промежуток времени, в течение которого ток в колебательном контуре и напряжение на пластинах конденсатора совершает одно полное колебание. <i>(указать с заглавной буквы)</i></p>	Период
<p><i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> ... колебаний – число колебаний в единицу времени. <i>(указать с заглавной буквы)</i></p>	Частота
<p>Единица ёмкости в СИ, <i>(сокращённо, указать с заглавной буквы)</i></p>	Ф
<p><i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Время одного полного электромагнитного колебания - ...<i>(указать со строчной буквы)</i></p>	период
<p><i>Ответьте на вопрос</i> Единица частоты в СИ <i>(сокращённо, первая буква заглавная)</i></p>	Гц
<p><i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Электрический ... - это направленное движение заряженных частиц. <i>(указать со строчной буквы)</i></p>	ток

<i>Задание</i>	<i>Варианты ответов</i>
<i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Материал, содержащий свободные заряженные частицы, называется электрическим ... (указать со строчной буквы)	проводником
<i>Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Для поддержания постоянного электрического тока требуются наличие свободных заряженных ..., замкнутая электрическая цепь и постоянная разность электрических потенциалов — напряжение. (указать со строчной буквы)	частиц
<i>Ответьте на вопрос</i> Учёный, открывший явление электромагнитной индукции (указать с заглавной буквы)	Фарадей
<i>Выберите вариант ответа:</i> Изменения электрического заряда конденсатора в колебательном контуре происходят по закону $q=10^{-2}\cos 20\pi t$ Определить циклическую частоту колебаний заряда.	20t 20 10π 20π 10 ⁻²
<i>Выберите вариант ответа:</i> Изменения электрического заряда конденсатора в колебательном контуре происходят по закону $q=10^{-2}\cos 40\pi t$ Определить циклическую частоту колебаний заряда.	40t 40π 40 10π 10 ⁻²

РАЗДЕЛ 5. ОПТИКА

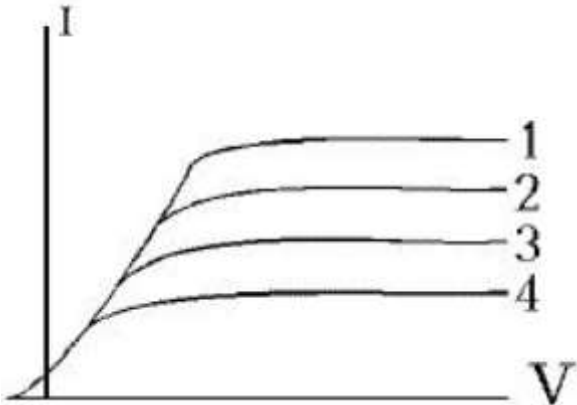
<i>Задание</i>	<i>Варианты ответов</i>
<i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Вставьте недостающее число вместо точек</i> Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 24°. Угол между падающим лучом и зеркалом равен ...°.	66
<i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Выберите вариант ответа:</i> Какое оптическое явление объясняет радужную окраску крыльев стрекозы?	Дисперсия Дифракция Интерференция Поляризация
<i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Выберите вариант ответа:</i> В основу специальной теории относительности были положены	Эксперименты, доказывающие независимость скорости света от скорости движения источника и приемника света Эксперименты по измерению скорости света в воде

Задание	Варианты ответов
	<p>Представления о том, что свет является колебанием невидимого эфира</p> <p>Гипотезы о взаимосвязи массы и энергии, энергии и импульса</p>
<p><i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Вставьте недостающее число вместо точек</i></p>  <p>Изображением источника света S в зеркале М является точка ...</p>	4
<p><i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Выберите вариант ответа:</i> Излучение, при котором потери атомами энергии на излучение света компенсируются за счет энергии теплового движения атомов (или молекул) излучающего тела, называется:</p>	<p>электролюминесценцией</p> <p>фотолюминесценцией</p> <p>тепловым излучением</p> <p>катодолуминесценцией</p>
<p><i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Вставьте недостающее число вместо точек</i> Спектральным анализом называется метод определения химического ... вещества по его спектру (указать со строчной буквы)</p>	состава
<p><i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Выберите вариант ответа:</i> Максимальная спектральная плотность интенсивности излучения приходится на красный цвет?</p>	<p>Да</p> <p>Нет</p>
<p><i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Выберите вариант ответа:</i> Какое излучение из перечисленных ниже имеет самую короткую длину волны:</p>	<p>радиоволны</p> <p>видимый свет</p> <p>инфракрасные лучи</p> <p>рентгеновские лучи</p>
<p><i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Вставьте недостающее число вместо точек</i> Свечение вещества под действием падающего на него ... называется фотолюминесценция (указать со строчной буквы)</p>	света

<i>Задание</i>	<i>Варианты ответов</i>
<p><i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Выберите вариант ответа:</i> Ультрафиолетовое излучение — это</p>	<p>один из видов электромагнитных волн поток положительно заряженных частиц поток положительно отрицательно частиц оптическая иллюзия</p>
<p><i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Выберите вариант ответа:</i> Ультрафиолетовое излучение граничит в длинноволновой области с</p>	<p>радиоволнами видимым светом рентгеновским излучением гамма-излучением</p>
<p><i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Выберите вариант ответа:</i> В люминесцентных лампах пары ртути излучают УФ-излучение. Почему люминесцентные лампы светят видимым светом?</p>	<p>Пары ртути излучают видимый свет Светится электрический ток в лампе Светится люминофор в лампе В лампе светится газовый разряд</p>

РАЗДЕЛ 6. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

<i>Задание</i>	<i>Варианты ответов</i>
<p><i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Выберите вариант ответа:</i> Каким выражением определяется импульс фотона с энергией E?</p>	<p>c/E $h\nu/E$ T/hc E/c</p>
<p><i>Внимательно прочтите вопрос.</i> <i>Вставьте недостающее число вместо точек</i> На рисунке приведены вольтамперные характеристики вакуумного фотоэлемента. Характеристика под №... соответствует минимальному световому потоку, падающему на фотокатод</p>	<p>4</p>

Задание	Варианты ответов
	
<p>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа: Фотон – это ...</p>	<p>нейтральная частица, способная перемещаться в пустоте со скоростью 200 – 300 тыс.км. частица, обладающая массой электрона, но имеющая заряд противоположного знака квант электромагнитного излучения «дырка» в твердом теле</p>
<p>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа: Как изменится максимальная энергия фотоэлектронов, если, не меняя частоты падающего света, увеличить его интенсивность в 2 раза?</p>	<p>уменьшится в 2 раза не изменится увеличится в 4 раза увеличится в 2 раза</p>
<p>Внимательно прочтите вопрос. Вставьте недостающее число вместо точек Заряд атомного ядра равен ...</p>	<p>0</p>
<p>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа: Какое из трех типов излучений — α-, β-или γ-излучение — обладает наибольшей проникающей способностью?</p>	<p>α-излучение β-излучение γ-излучение все примерно одинаковые</p>
<p>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа: Чему примерно равно отношение массы атома к массе его атомного ядра?</p>	<p>4000 2000 1 1/2000 1/4000</p>
<p>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа: Что такое β-излучение?</p>	<p>Поток электронов Поток протонов Поток ядер атомов гелия</p>
<p>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа:</p>	<p>α-излучение β-излучение γ-излучение</p>

<i>Задание</i>	<i>Варианты ответов</i>
Какое из трех типов излучений — α –, β – или γ –излучение не отклоняется магнитными и электрическими полями?	все три отклоняются все три не отклоняются

РАЗДЕЛ 7. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

<i>Задание</i>	<i>Варианты ответов</i>
Внимательно прочтите вопрос. Вставьте недостающее слово вместо точек Угловые размеры большинства звёзд не измеряются потому что они слишком ...(указать со строчной буквы)	далеко
Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа: Какой элемент во Вселенной наиболее распространён?	Водород Гелий Железо Уран
Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа: Почему в ходе термоядерных реакций в звёздах образуется очень мало элементов тяжелее железа?	Элементы тяжелее железа не существуют Элементы тяжелее железа тут же распадаются Такие термоядерные реакции не выделяют энергии Это не так, элементов тяжелее железа образуется много
Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа: Почему спектральный анализ даёт наиболее точную информацию о химическом составе звезды?	Это не так, по спектру ничего нельзя определить Спектр состоит из атомов химических элементов Спектр переносит вещество звезды Каждый химический элемент имеет свой особый спектр
Внимательно прочтите вопрос. Вставьте недостающее слово вместо точек В центре Солнечной системы располагается...(указать с заглавной буквы)	Солнце
Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа: Доля массы Солнца в Солнечной системе составляет...	менее 1% около 50% более 99,8% менее 50%
Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа:	почти в одной плоскости

<i>Задание</i>	<i>Варианты ответов</i>
Орбиты планет Солнечной системы лежат...	в двух перпендикулярных плоскостях во всевозможных разных плоскостях вне плоскостей
<i>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа:</i> Планеты – газовые гиганты состоят в основном...	из водорода и других газов из силикатных пород из воды из железа
<i>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа:</i> Планеты земной группы включают ...	Марс, Юпитер, Сатурн, Уран Венеру, Землю, Юпитер Меркурий, Венеру, Землю, Марс Меркурий, Землю, Нептун
<i>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа:</i> Ближайшая к Земле звезда называется:	альфа Центавра звезда Барнада Сириус Солнце
<i>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа:</i> Главным процессом, формирующим звезды, является:	гравитация центробежная сила слабое взаимодействие сила Ампера
<i>Внимательно прочтите вопрос. Вставьте недостающее слово вместо точек</i> Энергия света звезд рождается в реакции сливания ядер ... в гелий (указать со строчной буквы)	водорода
<i>Внимательно прочтите вопрос. Выберите вариант ответа:</i> В состоянии гидростатического равновесия давление внутри звезды уравновешено	лучистой энергией звезды притяжением планет гравитацией звезды силами межзвездного притяжения