

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БАРЫШСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ТЕХНИКУМ»**

Рассмотрено
на заседании ЦМК
Протокол № 11
«31» 08 2018 г.

Председатель
Н. В. Рожкова /Рожкова Н. В./

Согласовано
Зам. директора по ТО
О. В. Шаталова /Шаталова О. В./
«31» 08 2018 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине
ОДБ. 08 ФИЗИКА
по профессии 43.01.09 Повар, кондитер

Разработал: преподаватель Родионова Людмила Викторовна

г. Барыш

2018 г.

Содержание	с.
1. Паспорт комплекта контрольно – оценочных средств.	4
2. Формы контроля и оценки результатов освоения	9
2.1 Контрольные работы	15
2.2 Тесты	32
2.3 Вопросы для опроса по темам	36
2.4 Задачи для устного и письменного опроса	40
2.5 Вопросы к дифференцированному зачёту	

1. Паспорт комплекта контрольно – оценочных средств
по учебной дисциплине ОДБ. 08 Физика
по профессии 43.01.09 Повар, кондитер

Результаты обучения	ОК	Наименование темы	Наименование	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
-сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; – сформированность владения основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, высказыванием гипотез, измерением, экспериментом;	ОК 2 – ОК 6	Механика	Фронтальный опрос, тесты, контрольная работа №1, задачи для устного и письменного опроса, лабораторная работа №1, лабораторная	
			работа №2.	
	ОК 2 – ОК 6	Молекулярная физика и термодинамика	Вопросы для опроса, тесты, контрольная работа №2, задачи для устного и письменного опроса, лабораторная работа №3	

<p>- сформированность понятий всех физических тел;</p> <p>- сформированность определений и понятий темы;</p> <p>— владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <p>- сформированность умения решать физические задачи;</p>	<p>ОК 2 – ОК 6</p>	<p>Электродинамика</p>	<p>Вопросы для опроса, тесты, контрольные работы №3, № 4 задачи для устного и письменного опроса, лабораторная работа № 4-6</p> <p>Вопросы для опроса, тесты, контрольная работа №5, задачи для устного и письменного опроса, лабораторная работа №7</p>	<p>Дифференцированный зачёт</p>
<p>— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>б) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p>	<p>ОК2- ОК6</p>	<p>Магнитное поле</p>	<p>опрса, лабораторная работа №7</p>	<p>Дифференцирова нный зачёт</p>

Паспорт комплекта контрольно - оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОДБ. 08 Физика. ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

ФОС разработан на основании следующих нормативных документов:
Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;

Рабочей программы учебной дисциплины ОДБ. 08 Физика по профессии 43.01.09 Повар, кондитер. В результате освоения учебной дисциплины ОДБ. 08 Физика студент должен выполнить следующие задания.

Материалы для текущей проверки и оценки знаний и умений

1.1 Контрольные работы.

Контрольная работа №1 «Механика»

Вариант 1.

1. Сформулируйте закон сохранения энергии.
2. Запишите обозначение, единицу измерения и формулу для определения перемещения при равноускоренном прямолинейном движении.
3. В чем заключается свойство инертности?
4. Какие составные части включает в себя система отсчета?
5. В чём смысл 1 закона Ньютона?
6. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Двигается это тело или находится в состоянии покоя?
 - А. Тело обязательно находится в состоянии покоя.
 - Б. Тело движется равномерно прямолинейно или находится в состоянии покоя.
 - В. Тело обязательно движется равномерно прямолинейно.
 - Г. Тело движется равноускоренно.
7. Шарик массой 1 кг движется с ускорением 50 см/с^2 . Определите силу, действующую на шарик.
8. Автомобиль движется со скоростью 72 км/ч . Определить ускорение автомобиля, если через 20 минут он остановится.
9. На соревнованиях лошадей тяжелоупряжных пород одна из них перевезла груз массой 23 т . Найти коэффициент трения, если сила тяги лошади $2,3 \text{ кН}$.
10. Тело массой 100 кг поднимают с ускорением 2 м/с^2 на высоту 25 м . Какая работа совершается при подъёме тела?
11. С лодки массой 200 кг , движущейся со скоростью 1 м/с , прыгает мальчик массой 50 кг в горизонтальном направлении со скоростью 7 м/с . Какова скорость лодки после прыжка, если мальчик прыгал по ходу лодки?
12. Сформулировать закон всемирного тяготения.
13. Дать определение мощности.
14. Что такое материальная точка?
15. Какие системы отсчета называются инерциальными

Вариант 2.

1. Сформулировать закон сохранения импульса.
2. Дать определение веса тела.
3. Какое движение называется равномерным?

4. Автомобиль при разгоне за 10 секунд приобретает скорость 54 км/ч. Определить ускорение автомобиля.
5. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?
 1. сила и ускорение
 2. сила и скорость
 3. сила и перемещение
 4. ускорение и перемещение
6. Через сколько времени после начала аварийного торможения остановится автобус, движущийся со скоростью 12 м/с, если коэффициент трения при аварийном торможении равен 0,4?
7. Сила 2 мН действует на тело массой 5 г. Найдите ускорение, с которым движется тело.
8. Платформа массой 10 т движется по горизонтальному пути со скоростью 1,5 м/с. Её нагоняет другая платформа массой 12 т, движущаяся со скоростью 3 м/с. При столкновении платформы сцепляются и движутся вместе. С какой скоростью?
9. Сплавщик передвигает багром плот, прилагая к багру силу 200 Н. Какую работу совершает сплавщик, переместив плот на 10 м, если угол между направлением силы и направлением перемещения 45° ?
10. Что такое перемещение тела?
11. Сформулировать второй закон Ньютона.
12. Какая система тел называется замкнутой?
13. Дать определение механической работы
14. Мяч брошен вверх вертикально со скоростью 24 м/с. На какую высоту он поднимется?
15. Сформулируйте 3 закон Ньютона

Контрольная работа №2. «Молекулярная физика и термодинамика»

Вариант №1

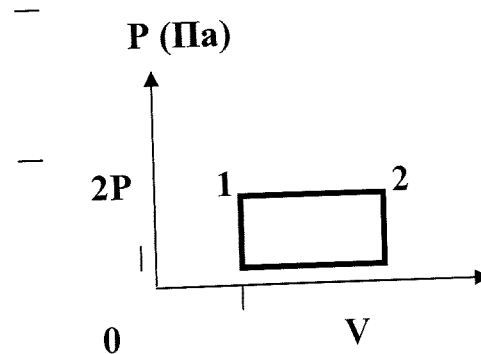
1. На графике представлен циклический процесс, происходящий с двумя молями идеального газа

Найти температуру в состояниях 2, 3, 4.

А. Температура в состоянии 1 $T_1 = 500$ К.

В. Вычертить данную диаграмму в координатах РТ.

С. Найти работу, совершённую газом.

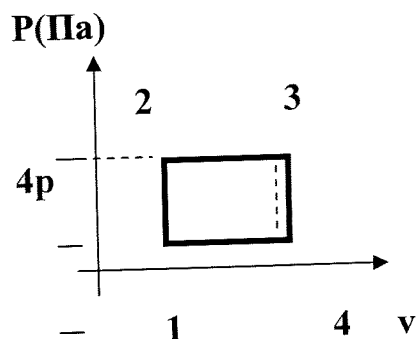


2. При изобарном нагревании 800 моль азота, имеющего начальную температуру 300 К, его объём увеличился в три раза.

- А. Найти значение внутренней энергии в начале процесса и температуру после нагревания.
- В. Вычислить изменение внутренней энергии, работу, совершённую газом и количество теплоты, переданное системе.
3. При каком давлении газ, занимавший объём $2,3 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$, будет сжат до объёма $2,25 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$, если температура газа останется неизменной. Первоначальное давление газа равно $0,95 \cdot 10^5 \text{ Па}$

Вариант №2

1. На график представлен циклический процесс, происходящий с двумя молями идеального газа,



А. Составить таблицу изменения термодинамических

параметров за цикл. Найти температуру в состояниях

1, 2, 3. Температура в состоянии 4 $T_4 = 750 \text{ К}$.

Вычертить данную диаграмму в координатах VT.

В. Найти работу, внешних сил.

$V(\text{м}^3)$

2. Давление кислорода массой 160 г, температура которого 27°С , при изохорном нагревании увеличилось вдвое.

А. Найти начальное значение внутренней энергии и температуру после нагревания.

В. Найти изменение внутренней энергии, работу, совершённую газом и количество теплоты, переданное системе.

3. В цилиндре под поршнем находится $6 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ газа при температуре 323 К. До какого объёма необходимо изобарно сжать этот газ, чтобы его температура понизилась до 220 К?

Контрольная работа №3. «Основы электродинамики»

Вариант №1.

1. Электрон, двигаясь в электрическом поле, изменяет свою скорость от 200 км/с до 10000 км/с. Чему равна разность потенциалов между начальной и конечной точками пути?

2. В однородном электрическом поле находится пылинка массой $40 \cdot 10^{-8}$ гр. обладает зарядом $1,6 \cdot 10^{-11}$ Кл. Какой должен быть по величине напряженность поля, чтобы пылинка осталась в покое.

3. Два точечных заряда $6,6 \cdot 10^{-9}$ Кл и $1,32 \cdot 10^{-8}$ Кл находится в вакууме на расстоянии 40 см друг от друга. Какова сила взаимодействия между зарядами?

4. Почему конденсаторы, имеющие одинаковые емкости, но рассчитанные на разные напряжения, имеют неодинаковые размеры?

5. Какую площадь должны иметь пластины плоского конденсатора для того чтобы его емкость была равна 2 мкФ, если между пластинами помещается слой слюды толщиной 0,2 мм? ($\epsilon = 7$).

Вариант №2.

1. Конденсатор емкостью 0,02 мкФ имеет заряд 10^{-8} Кл. Какова напряженность электрического поля между его обкладками, если расстояние между пластинками конденсатора составляет 5 мм.

2. На каком расстоянии находятся друг от друга точечные заряды 5 нКл и 8 нКл, если они в воздухе взаимодействуют друг с другом с силой $2 \cdot 10^{-6}$ Н?

3. Какой должна быть напряженность поля, чтобы покоящийся электрон получил ускорение $2 \cdot 10^{12}$ м/с².

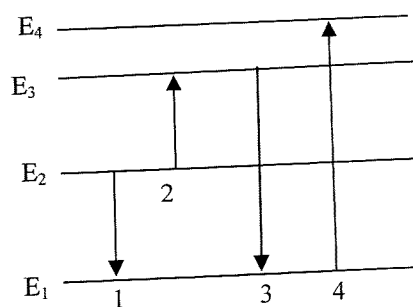
4. Как разность потенциалов между двумя точками поля зависит от работы электрического поля?

5. Какую работу необходимо совершить для удаления диэлектрика с диэлектрической проницаемостью 6 из конденсатора, заряженного до разности потенциалов 1000 В? Площадь пластин 10 см², расстояние между ними 2 см.

Контрольная работа №4. «Строение атома. Квантовая физика»

1. На рисунке дана диаграмма энергетических уровней атома. Какими цифрами отмечены переходы излучения энергии атомом?

А) 1 и 3 В) 2 и 4 С) 1 и 4



D) 2 и 3 E) 1 и 2

2. Наименьшая длина волны поглощенного излучения атомом водорода при переходе:

A) $E_2 \Rightarrow E_7$ B) $E_2 \Rightarrow E_5$ C) $E_2 \Rightarrow E_3$

D) $E_2 \Rightarrow E_6$ E) $E_2 \Rightarrow E_4$

3. Наименьшая частота поглощенного излучения атомом водорода при переходе:

A) $E_3 \Rightarrow E_2$ B) $E_5 \Rightarrow E_2$ C) $E_7 \Rightarrow E_2$

D) $E_4 \Rightarrow E_2$ E) $E_6 \Rightarrow E_2$

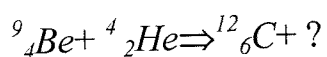
4. β -лучи при радиоактивном распаде есть:

A) поток электронов B) поток протонов

C) поток нейтронов D) поток α -частиц

E) поток γ -лучей

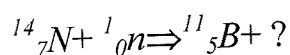
5. Какая еще частица появляется в результате ядерной реакции?



A) нейтрон B) электрон C) позитрон

D) протон E) α -частица

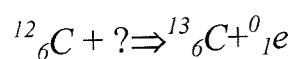
6. Какая еще частица появляется в результате ядерной реакции?



A) α -частица B) протон C) нейтрон

D) электрон E) позитрон

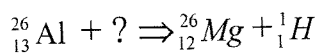
7. С помощью какой частицы осуществляется ядерная реакция?



A) α -частица B) протон C) нейтрон

D) электрон E) позитрон

8. С помощью какой частицы осуществляется ядерная реакция?



- A) нейтрон B) электрон C) позитрон
D) α -частица E) γ -квант

9. Какое ядро появилось в результате ядерной реакции ${}_{12}^{24}\text{Mg} + {}_1^1\text{H} \Rightarrow {}_2^4\text{He} + ?$

- A) ${}_{11}^{21}\text{Na}$ B) ${}_{11}^{22}\text{Na}$ C) ${}_{11}^{23}\text{Na}$
D) ${}_{13}^{27}\text{Al}$ E) ${}_{13}^{25}\text{Al}$

10. Закон радиоактивного распада (t-время, T-период полураспада, N_0 - начальное число ядер):

- A) $N = N_0 2^{-\frac{t}{T}}$ B) $N = N_0 2^{\frac{t}{T}}$
C) $N = N_0 2^{-\frac{T}{t}}$ D) $N = N_0 2^{\frac{T}{t}}$
E) $N = N_0 \left(1 - 2^{-\frac{t}{T}}\right)$

11. Сколько нейтронов в ядре изотопа ${}_{27}^{60}\text{Co}$?

- A) 33 B) 27 C) 60 D) 87 E) 32

Итоговая контрольная работа №:6 по теме: «Электромагнитные волны»

Вариант 1

1. Волна распространяется по поверхности воды в озере со скоростью 6 м/с. Найти период и частоту колебаний бакена, если длина волны 3 м. Возникает ли эхо в степи? Почему?
1. Какой емкостью обладает колебательный контур, если он настроен в резонанс с радиостанцией, работающей на радиоволне 400 м. В колебательный контур радиоприемника входит катушка индуктивностью 0,5 Гн.
2. Импульсный режим работы радара создает частоту повторения импульсов равную 2000 Гц. Продолжительность одного импульса

составляет 0,9 мкс. Определить наибольшую и наименьшую удаленность объекта, который обнаруживает этот радар.

3. Вычислить плотность потока электромагнитного излучения, если плотность энергии волны этого излучения $0,6 \cdot 10^{-10}$ Дж/м³.

Вариант 2

1. Определить скорость распространения волн по поверхности воды, если известно, что за 10 с поплавок рыбака совершил на волнах 20 колебаний, а расстояние между соседними гребнями волн равно 1,2 м.
2. Многократное эхо можно услышать в горах. Почему?
3. Радиоприемник настроен в резонанс с электромагнитными колебаниями длина волны, которых равна 300 м. Найти емкость конденсатора колебательного контура, если индуктивность катушки 50 мкГн.
4. Работающий в импульсном режиме радиолокатор излучает импульсы частотой 1500 Гц. Длительность отдельного импульса составляет 0,7 мкс. Определите наибольшее и наименьшее расстояние, на котором радиолокатор обнаружит цель.
5. Определите плотность энергии электромагнитной волны, известно, что плотность потока излучения равна 7 мВт/м²

2.2 Задания в тестовой форме

Тест входит в состав фонда оценочных средств и предназначено для текущего контроля и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих контролируемым компетенциям по программе учебной дисциплины Физика программы подготовки квалифицированных рабочих

Вариант-1

1) Выбрать правильный вариант ответа

1. КАКИЕ ИЗ НИЖЕ НАПИСАННЫХ ВЕЛИЧИН ЯВЛЯЮТСЯ ВЕКТОРНЫМИ ВЕЛИЧИНАМИ?

А. Работа Б. Скорость В. Ускорение Г. Сила Д. Мощность

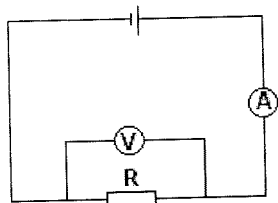
2. В КАКИХ ЕДИНИЦАХ ИЗМЕРЯЮТ СИЛУ УПРУГОСТИ?

А. Н Б. К В. Кл Г. Дж

3. КАПЛЯ РТУТИ, ИМЕВШАЯ ЗАРЯД $2q$, СЛИЛАСЬ С ДРУГОЙ КАПЛЕЙ С ЗАРЯДОМ $-3q$. ЗАРЯД ВНОВЬ ОБРАЗОВАВШЕЙ КАПЛИ РАВЕН ...

А) $5q$. Б) $-5q$. В) $-1q$. Г) $1q$.

4. НА РИСУНКЕ ПРИВЕДЕНА СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ. ЭДС ИСТОЧНИКА РАВНА 6В, А ЕГО ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ 1 Ом. СОПРОТИВЛЕНИЕ РЕЗИСТОРА 9 Ом. КАКОВЫ ПОКАЗАНИЯ АМПЕРМЕТРА И ВОЛЬТМЕТРА? ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ СЧИТАТЬ ИДЕАЛЬНЫМИ.



А) $I = 0,7\text{A}$; $U = 6\text{ В}$.

Б) $I = 0,6\text{A}$; $U = 6\text{ В}$.

В) $I = 0,6\text{A}$; $U = 5,4\text{ В}$.

Г) $I = 0,7\text{A}$; $U = 5,4\text{ В}$.

5. КАКОЕ УСТРОЙСТВО ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ.

А. Трансформатор Б. конденсатор В. Микроскоп

Г. Электромеханический индукционный генератор переменного тока

Д. Генератор на транзисторе

6. ТРАНСФОРМАТОР - ПРИБОР, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ В ДРУГОЕ. ПРИ РАБОТЕ ТРАНСФОРМАТОРА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ ...

А. ... инерция.

В. ... трение.

Б. ... электризация.

Г. ... электромагнитная индукция.

7. КАКОВА КРАСНАЯ ГРАНИЦА ФОТОЭФФЕКТА ϑ_{min} , ЕСЛИ РАБОТА ВЫХОДА ЭЛЕКТОНА ИЗ МЕТАЛЛА $A = 3,3 \cdot 10^{-19}$ Дж?

А. $0,5 \cdot 10^{15}$ Гц Б. $5 \cdot 10^{13}$ Гц В. $23 \cdot 10^{15}$ Гц Г. $14 \cdot 10^{17}$ Гц Д. $43 \cdot 10^{18}$ Гц

8. КАКОЙ ИМПУЛЬС ФОТОНА, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ДЛИНЕ СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ $\lambda = 5 \cdot 10^{-7}$ м.

А. $1,2 \cdot 10^{-27}$ Кг*м/с Б. $2 \cdot 10^{-29}$ Кг*м/с В. $12 \cdot 10^{-23}$ Кг*м/с Г. $23 \cdot 10^{-27}$ Кг*м/с

9. ОПРЕДЕЛИТЕ ЭНЕРГИЮ ФОТОНА, СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ДЛИНЕ ВОЛНЫ $\lambda = 5 \cdot 10^{-7}$ м.

А. $4 \cdot 10^{-19}$ Дж. Б. $14 \cdot 10^{-18}$ Дж. В. $24 \cdot 10^{-19}$ Дж. Г. $34 \cdot 10^{-15}$ Дж.

10. КАК ИЗМЕНИТСЯ УГОЛ МЕЖДУ ПАДАЮЩИМ НА ПЛОСКОЕ ЗЕРКАЛО И ОТРАЖЕННЫМ ЛУЧАМИ ПРИ УМЕНЬШЕНИИ УГЛА ПАДЕНИЯ 5° ?

А. Уменьшится на $2,5^\circ$

Б. Уменьшится на 5°

В. Уменьшится на 10°

Г. Не изменится.

11. КАКОЕ ИЗ ТРЕХ ТИПОВ ИЗЛУЧЕНИЙ: АЛЬФА, БЕТА ИЛИ ГАММА ИЗЛУЧЕНИЕ ОБЛАДАЕТ НАИБОЛЬШЕЙ ПРОНИКАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ?

1) Альфа излучение

2) бета излучение

3) гамма излучение

4) проникающая способность всех излучений одинакова

12. «ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ЧАСТИЦА, ЛИШЕННАЯ МАССЫ ПОКОЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗАРЯДА, НО ОБЛАДАЮЩАЯ ЭНЕРГИЕЙ И ИМПУЛЬСОМ НАЗЫВАЕТСЯ...»

- 1) электрон 2) протон 3) фотон 4) позитрон

13. КАКОЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ ВЫРАЖЕНИЙ СООТВЕТСТВУЕТ ЭНЕРГИИ ФОТОНА?

- А. $m \cdot g \cdot h$ Б. $I = \frac{U}{R}$ В. $\frac{mv^2}{2}$ Г. mg Д. ma Е. $I^2 \cdot R \cdot t$

Ж. $h \cdot \nu$ З. $\frac{h}{\lambda}$

14. СКОЛЬКО НЕЙТРОНОВ СОДЕРЖИТ ЯДРО УРАНА ${}^{235}_{92}\text{U}$, ЕСЛИ МАССОВОЕ ЧИСЛО $A = 235$, А ЧИСЛО ПРОТОНОВ В ЯДРЕ $Z = 92$, $N = ?$

- А. 143 Б. 156 В. 50 Г. 30

2) Установить соответствие

1. СООТНОСИ ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ЕДИНИЦЫ ИХ ИЗМЕРЕНИЯ:

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Давление | А. кг |
| 2. Температура | Б. Па |
| 3. Масса | В. м^3 |
| 4. Объем | Г. К |
| 5. Напряжение | Д. А |
| 6. Сопротивление | Е. В |
| 7. Сила электрического тока | Ж. Ом |
| 8. Скорость | З. Дж |
| 9. Работа | К. Н |
| 10. Ускорение | Л. $\text{м}/\text{с}^2$ |
| 11. Сила | М. $\text{м}/\text{с}$ |
| 12. Количество вещества | Н. $\text{кг}/\text{моль}$ |
| 13. Молярная масса | П. Моль |

2. СООТНЕСИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН С ВЕЛИЧИНАМИ.

1. Время в течение которого совершается одно полное колебание.
2. Число колебаний за единицу времени.
3. Наибольшее смещение тела из положения равновесия.

А. Частота Б. Амплитуда В. Период

3. ЗАДАНИЕ НА СООТВЕТСТВИЕ ПО ТЕМЕ «МЕХАНИКА»

Люстра подвешена к потолку на крючке. Установите соответствие между силами, перечисленными в первом столбце таблицы, и следующими ниже характеристиками.

- 1) Приложена к люстре.
- 2) Приложена к крючку.
- 3) Направлена вертикально вниз.
- 4) Направлена вертикально вверх.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры могут повторяться.

Сила тяжести люстры		
Сила веса люстры		

4. ЗАДАНИЕ НА СООТВЕТСТВИЕ ПО ТЕМЕ «КВАНТОВАЯ ФИЗИКА»

При освещении металлической пластины светом длиной волны λ наблюдается явление фотоэффекта. Установите соответствие между физическими величинами, характеризующими процесс фотоэффекта, перечисленными в первом столбце, и их изменениями во втором столбце при уменьшении в 2 раза длины волны падающего на пластину света.

- А) Частота световой волны
- Б) Энергия фотона
- В) Работа выхода
- Г) Максимальная кинетическая энергия электронов

- 1) Остается неизменной
- 2) Увеличивается в 2 раза
- 3) Уменьшается в 2 раза
- 4) Увеличивается более чем в 2 раза

энергия фотоэлектронов
раза

5) Увеличивается менее чем в 2

А	Б	В	Г

5. ЗАДАНИЕ НА СООТВЕТСТВИЕ ПО ТЕМЕ «КВАНТОВАЯ ФИЗИКА»

Пучок света с длиной волны λ и частотой ν распространяется в среде. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) Энергия фотона.

1) $\frac{h}{\nu}$

Б) Импульс фотона

2) $h\nu$

3) $\frac{h}{\lambda}$

4) $h\lambda$

А	Б

3) Заполнить пропуски и пробелы

1. ДОПИШИТЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ:

Продолжить второй закон Ньютона: "Произведение массы на ускорение....."

2. ДОПИШИТЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ:

Число протонов в ядре изотопа неона $^{20}_{10}\text{Ne}$ равно .

3. ДОПИШИТЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ:

Элемент, в ядре атома которого содержится 11 протонов и 12 нейтронов, называется _____

4. После альфа - распада и двух бета-распадов атомное ядро изотопа $^{56}_{26}\text{Fe}$ будет иметь массовое число _____.

5. ДОПИШИТЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ:

Вторым продуктом ядерной реакции $^{14}_7\text{N} + ^4_2\text{He} = ^{17}_8\text{O} + ?$ является _____.

4) Определить правильную последовательность выполнения ...

1. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ:

ЭНЕРГИЯ СВЯЗИ ЯДРА.

1. на отдельные нуклоны.
2. Под энергией связи ядра
3. понимают ту энергию,
4. для полного расщепления ядра
5. которая необходима

2. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

ЗАКОН КУЛОНА.

1. расстояния между ними.
2. Сила взаимодействия
3. прямо пропорциональна
4. двух точечных неподвижных
5. произведению модулей заряда
6. заряженных тел в вакууме
7. и обратно пропорциональна

8. квадрату расстояния между ними

3. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ:

ЭЛЕКТРОЕМКОСТЬ.

1. проводником и соседним: $C = q/U$

2. Электроемкостью двух проводников

3. к разности потенциалов между этим

4. называют

5. одного из проводников

6. отношение заряда одного из проводников

4. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ:

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК.

1. заряженных частиц.

2. Электрическим током

3. движение

4. называют

5. упорядоченное (направленное)

5. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ:

СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА.

1. к этому интервалу времени.

2. Сила тока равна

2. за интервал времени Δt ,

3. отношению заряда Δq ,

4. через поперечное сечение

5. переносимого

6. проводника

6. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ:

ЗАКОН ОМА ДЛЯ УЧАСТКА ЦЕПИ.

1. сопротивлению проводника R ;
2. Согласно закону Ома для участка цепи
3. и обратно пропорциональна
4. сила тока прямо пропорциональна
5. приложенному напряжению U .

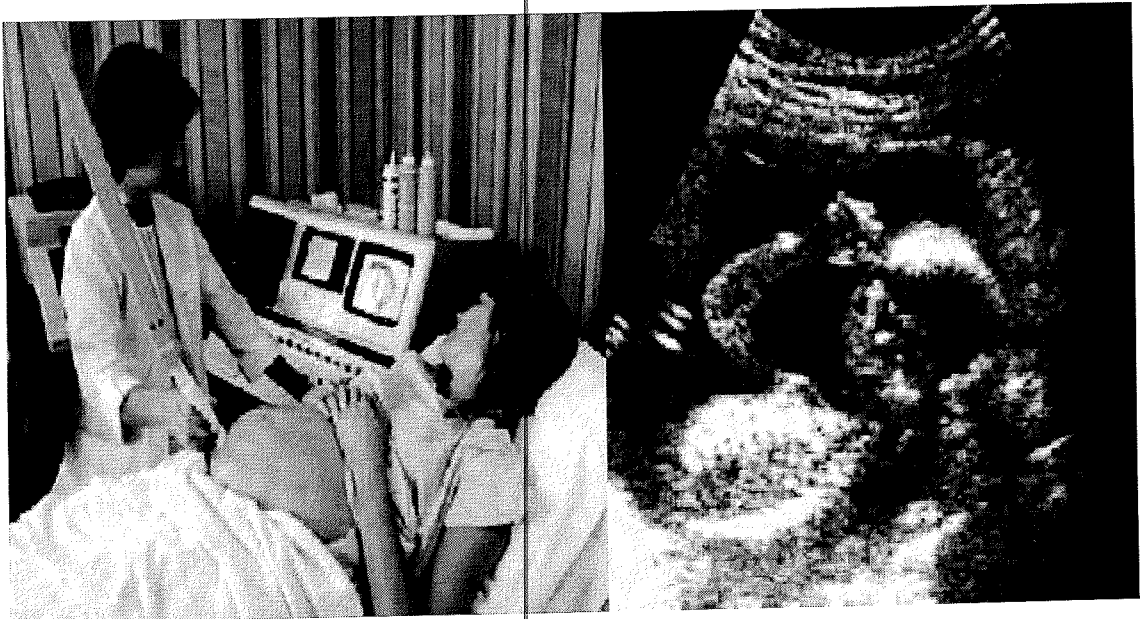
Ситуационные задания

Вариант 1

1. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ.

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы после текста.

Во многих странах с помощью ультразвука может быть получено изображение плода (развивающегося младенца) в утробе матери (в России это называется УЗИ – ультразвуковое исследование.). Во время исследования доктор перемещает установку по животу матери так, что ультразвуковые волны распространяются внутри, отражаясь от поверхности плода. Отраженные волны возвращаются, улавливаются установкой и формируют образ.



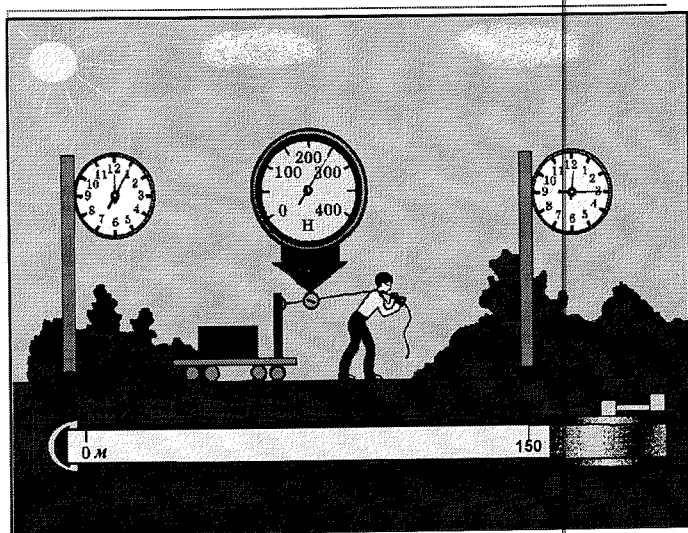
Вопрос 1: Для того, чтобы сформировать изображение (образ), ультразвуковая установка должна вычислить расстояние между плодом и

областью пробы. Волны ультразвука двигаются через живот в скорость 1540 м/с. Какое измерение установка должна сделать, чтобы можно было вычислять расстояние?

Вопрос 2: Изображение плода может также быть получено с использованием рентгеновского излучения. Почему женщина должна избегать подвергать живот рентгеновскому излучению в течение беременности?

Вопрос 3: Где помимо медицины используется ультразвук.

2. НАЙТИ, ИСПОЛЬЗУЯ ДАННЫЕ ИЗ РИСУНКА РАБОТУ СОВЕРШАЕМУЮ РАБОЧИМ И МОЩНОСТЬ?



Дано: $L=150\text{м}$

$\Delta t = 10\text{мин} = 600\text{сек}$

$F=250\text{Н}$

Найти: $A=? N=?$

Вариант-2

1) выбрать правильный вариант ответа

1. ПРУЖИНУ ЖЕСТКОСТЬЮ 30Н/М РАСТЯНУЛИ НА 0.004М . ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ РАСТЯНУТОЙ ПРУЖИНЫ:

а) 750 Дж

в) 0,6 Дж

б) 1,2 Дж

г) 0,024 Дж

2. В КАКИХ ЕДИНИЦАХ ИЗМЕРЯЮТ ДАВЛЕНИЕ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА?

- А. К Б. Дж В. Па Г. Вт Д. Кг

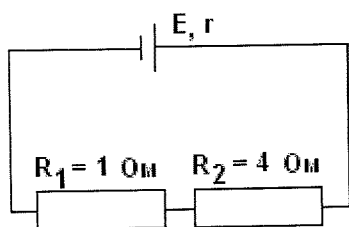
3. КАКАЯ ИЗ ПРИВЕДЕННЫХ НИЖЕ ФОРМУЛ ЯВЛЯЕТСЯ УРАВНЕНИЕМ МЕНДЕЛЕЕВА-КЛАПЕЙРОНА?

- А. $P = \frac{1}{3}nm\bar{v}^2$ Б. $P = F/S$ В. $PV = \frac{m}{M}RT$ Г. $P = \frac{2}{3}n\bar{E}$

4. ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ НИЖЕ ВАРИАНТОВ ВЫБЕРИТЕ ВЫРАЖЕНИЕ ЗАКОНА ОМА.

- А) $I = \frac{U}{R}$. Б) UR . В) Uq . Г) $\frac{q}{t}$.

5. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕНА СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ. НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНЦАХ РЕЗИСТОРА R_1 РАВНО $U_1 = 3$ В. НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНЦАХ ВТОРОГО РЕЗИСТОРА R_2 РАВНО ...



- А) 3 В. Б) 12 В. В) 0,25 В. Г) 10 В.

6. ИЗОТОПЫ ОТЛИЧАЮТСЯ ДРУГ ОТ ДРУГА ЧИСЛОМ

- А) электронов, Г) протонов и нейтронов,
Б) протонов, Д) протонов и электронов.
В) нейтронов,

7. В КАКИХ ЕДИНИЦАХ ИЗМЕРЯЮТ ЭНЕРГИЮ ФОТОНА

- А. Кг Б. Вт В. М³ Г. В Д. Ом Е. Дж З. А

8. ЧТО НАЗЫВАЕТСЯ ФОТОЭФФЕКТОМ?

- А. Беспорядочное движение электрических зарядов.
Б. Упорядоченное, направленное движение электрических зарядов.
В. Вырывание электронов из вещества под действием света.

9. КАКОЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ ВЫРАЖЕНИЙ СООТВЕТСТВУЕТ ИМПУЛЬСУ ФОТОНА?

А. $m \cdot g \cdot h$ Б. $I = \frac{U}{R}$ В. $\frac{mv^2}{2}$ Г. mg Д. ma Е. $I^2 \cdot R \cdot t$ Ж. $h \cdot \nu$ З. $\frac{h}{\lambda}$

10. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ ЯВЛЕНИЙ МОЖНО КОЛИЧЕСТВЕННО ОПИСАТЬ С ПОМОЩЬЮ ВОЛНОВОЙ ТЕОРИИ СВЕТА?

1) Фотоэффект. 2) Световое давление.

А. 1. Б. 2. В. 1 и 2. Г. Ни 1. Ни 2.

11. КАКИЕ ИЗ КОЛЕБАНИЙ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ. ОТНОСЯТСЯ К ВЫНУЖДЕННЫМ

А. Свободные колебания в колебательном контуре.

Б. Переменный ток в осветительной сети.

В. Генератор электромагнитных колебаний.

Д. Правильный ответ не приведен.

12. ЧЕМУ РАВНА СИЛА ТЯЖЕСТЫ F ДЕЙСТВУЮЩАЯ, НА ТЕЛО МАССОЙ $m = 5$ кг, ЕСЛИ УСКОРЕНИЕ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ РАВНО $g = 10$ м/с²

А. 120Н Б. 200Н В. 50Н Г. 300Н

13. ЧЕМУ РАВНОА СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА I , ЕСЛИ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРОВОДНИКА $R = 25$ Ом ПРИ НАПРЯЖЕНИИ $U = 40$ В.

А. 1.2А Б. 1,6А В. 5А Г. 3А

14. НАЙДИТЕ АБСОЛЮТНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ РЕЛОМЛЕНИЯ СРЕДЫ $n = ?$ В КОТОРОЙ СВЕТ С ЭНЕРГИЕЙ ФОТОНА $E = 4,4 \cdot 10^{-19}$ Дж ИМЕЕТ ДЛИНУ ВОЛНЫ $\lambda = 3 \cdot 10^{-7}$ м. $C = 3 \cdot 10^8$ м/с – СКОРОСТЬ СВЕТА. $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж·с – ПОСТОЯННАЯ ПЛАНКА.

А. 2,5 Б. 1,5 В. 1 Г. 3

2) Установить соответствие

1. ЗАДАНИЕ НА СООТВЕТСТВИЕ ПО ТЕМЕ «МЕХАНИКА»

Установите соответствие между записанными в первом столбце видами движения и формулами, по которым можно рассчитать их характеристики.

А) Равномерное.

1) $S = vt + \frac{at^2}{2}$ 3) $S = vt$

Б) Равноускоренное

2) $S = \frac{v^2}{R}$ 4) $S = v + at$

А	Б

2. ЗАДАНИЕ НА СООТВЕТСТВИЕ ПО ТЕМЕ «КВАНТОВАЯ ФИЗИКА»

При освещении металлической пластины светом длиной волны λ наблюдается явление фотоэффекта. Установите соответствие между физическими величинами, характеризующими процесс фотоэффекта, перечисленными в первом столбце, и их изменениями во втором столбце при уменьшении в 2 раза длины волны падающего на пластину света.

А) Частота световой волны

1) Остается неизменной

Б) Энергия фотона

2) Увеличивается в 2 раза

В) Работа выхода

3) Уменьшается в 2 раза

Г) Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

4) Увеличивается более чем в 2 раза

раз
раз

5) Увеличивается менее чем в 2 раза

А	Б	В	Г

3. ЗАДАНИЕ НА СООТВЕТСТВИЕ ПО ТЕМЕ «КВАНТОВАЯ ФИЗИКА»

Предмет находится на расстоянии d от собирающей линзы с фокусным расстоянием F . Расстояние от линзы до изображения f , оптическая сила линзы D . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) Оптическая сила линзы.

1) $D = \frac{1}{d}$

Б) Расстояние от линзы до изображения

2) $\frac{1}{f} = \frac{1}{F} - \frac{1}{d}$

3) $D = \frac{1}{F}$

4) $\frac{1}{f} = \frac{1}{F} + \frac{1}{d}$

А	Б

4. ЗАДАНИЕ НА СООТВЕТСТВИЕ ПО ТЕМЕ «ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ СВЕТА»

ВОПРОСЫ:

1. Какие волны называются когерентными?
2. Какая существует взаимосвязь между скоростью волны, ее длиной и частотой?
3. Какие свойства света проявляются при его распространении?
4. Чему должна быть равна разность хода волн для возникновения интерференционного максимума?
5. В каких фазах должны встретиться волны, чтобы возник интерференционный минимум?

ОТВЕТЫ:

6	волновые свойства	
4	$V = \lambda \nu$	
10	в противоположных фазах	
5	волны, имеющие одинаковую частоту и амплитуду	
9	$V = \lambda / \nu$	
2	равна четному числу половин длины волны	
8	корпускулярные свойства	
3	волны, имеющие постоянную разность фаз и одинаковую частоту	
7	в одинаковых фазах	
1	равна нечетному числу половин длины волны	

5. ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ОТВЕТЫ.

1	Количество вещества	1	$PV = \frac{m}{M}RT$
2	Относительная молекулярная масса	2	-273^0
3	Масса молекулы	3	$P = nkT$
4	Число Авогадро	4	$\frac{pV}{T} = const$
5	Молекулярная масса	5	$m_0 = \frac{M}{N_a}$

6	Основное уравнение МКТ	6	$\frac{V}{T} = const$
7	Связь между давлением и средней кинетической энергией	7	$M_r = \frac{m_0}{\frac{1}{12} m_0 c}$
8	Связь между средней кинетической энергией молекулы и температурой	8	$\frac{1}{3} mnv^2$
9	Постоянная Больцмана	9	$p = p_1 + p_2$
10	Уравнение состояния идеального газа в формулировке Менделеева	10	$\rho = \frac{m}{V}$
11	Закон Бойля-Мариотта	11	$m_0 N_a$
12	Закон Гей-Люссака	12	$p = \frac{2}{3} nE$
13	Закон Шарля	13	$1,38 \cdot 10^{-23} \frac{Дж}{К}$
14	Плотность вещества	14	$E = \frac{3}{2} kT$
15	Связь между абсолютной температурой и температурой по Цельсию	15	$\frac{p}{T} = const$
16	Связь между давлением газа, концентрацией и температурой	16	$v = \frac{N}{N_a}$
17	Универсальная газовая постоянная	17	$T = t + 273$
18	Закон Дальтона	18	$pV = const$
19	Уравнение Менделеева-Клапейрона	19	$6,02 \cdot 10^{23} \frac{1}{\text{моль}}$

20	Абсолютный ноль температуры по шкале Цельсия	20	$8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль К}}$
----	--	----	--

3) Заполнить пропуски и пробелы

1. ДОПИШИТЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ:

Элемент, в ядре атома которого содержится 19 протонов и 20 нейтронов, называется.

2. ДОПИШИТЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ:

После α -распада и двух β -распадов атомное ядро изотопа ${}^{214}_{84}\text{Po}$ будет иметь массовое число.

3. ДОПИШИТЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ:

Вторым продуктом ядерной реакции ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} = {}^{12}_6\text{C} + ?$ является _____.

4. ЗАДАНИЕ НА ТЕМУ: «ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА»

ЗАПОЛНИТЕ ПРОПУСКИ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ.

1. О наличии электрического тока можно судить по его _____.

Чаще всего можно наблюдать _____, _____ и _____ действия тока.

2. За направление электрического тока принято считать направление движения _____ частиц,

5. ЗАДАНИЕ НА ТЕМУ: «СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА»

ЗАПОЛНИТЕ ПРОПУСКИ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ.

1. Сила тока равна отношению _____, прошедшего через _____ сечение

проводника, к _____ его прохождения.

Определяется по формуле: _____.

2. Единицей измерения силы тока является _____.

Также используют Дольные и кратные единицы измерения: _____.

3. Для измерения силы тока используют _____, который подключают в цепь _____.

4) Определить правильную последовательность выполнения ...

1. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ:

ВТОРОЙ ЗАКОН НЬЮТОНА.

1. на тело сил:
2. Произведение массы
3. действующих
4. равно сумме
5. на ускорение

2. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ:

ЗАКОН ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ.

1. между ними: $F = Gm_1m_2/R^2$
2. Сила взаимного притяжения
3. прямо пропорциональна
4. произведению масс этих тел
5. двух тел
6. и обратно пропорциональна
7. расстояния
8. квадрату расстояния

3. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ:

ЗАКОН ЭЛЕКТРОЛИЗА ФАРАДЕЯ.

1. силе тока и времени.
2. Масса вещества, выделившегося
3. пропорциональна
4. на электроде за время Δt
5. при прохождении электрического тока,

4. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ:

РАДИОЛОКАЦИЯ.

1. радиолокацией.
2. Обнаружение и точное
3. местонахождения объектов
4. определение
5. называют
6. с помощью радиоволн

5. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ:

ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ.

1. называется интерференцией.
2. Сложение в пространстве волн,
3. результирующих колебаний,
4. при котором образуется
5. распределение амплитуд

6. постоянное по времени

6. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ:

ЛАЗЕР.

1. – лазерный луч.
- 2 Лазер – это устройство,
3. в энергию электромагнитного поля
4. в котором энергия,
5. например тепловая, химическая, электрическая,
6. преобразуется

Ситуационные задания

1. СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА «АРХИМЕД ЦАРЮ ПОМОГ, И ТЕБЕ С ТОГО УРОК».

Всем нам хорошо известно, что 1 кг железа и 1 кг ртути занимают разные объемы, а о телах одинаковых по форме и объему нельзя однозначно сказать, что их массы одинаковы, все зависит от того, из какого вещества они сделаны.

Для того чтобы определить плотность вещества, надо массу тела разделить на его объем: $\rho = m/v$. Массу тела можно определить с помощью весов.

Задание для обучающихся:

1. Какую емкость надо взять с собой для покупки в магазине 1 кг подсолнечного масла или меда?
2. Можно ли верить продавцу на рынке, который утверждает, что в пол-литровой банке содержится почти 700 г меда?
3. Кусок пластилина скатали в шарик. Изменилась ли его плотность?
4. Что необходимо знать, чтобы сравнить плотности шаров на четвертых весах?

6. постоянное по времени

6. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ:

ЛАЗЕР.

1. – лазерный луч.
- 2 Лазер – это устройство,
3. в энергию электромагнитного поля
4. в котором энергия,
5. например тепловая, химическая, электрическая,
6. преобразуется

Ситуационные задания

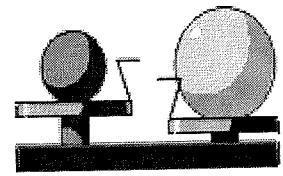
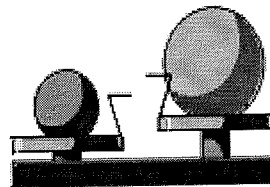
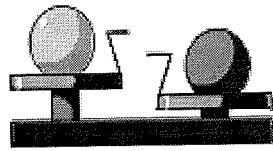
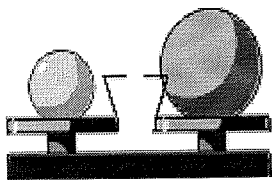
1. СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА «АРХИМЕД ЦАРЮ ПОМОГ, И ТЕБЕ С ТОГО УРОК».

Всем нам хорошо известно, что 1 кг железа и 1 кг ртути занимают разные объемы, а о телах одинаковых по форме и объему нельзя однозначно сказать, что их массы одинаковы, все зависит от того, из какого вещества они сделаны.

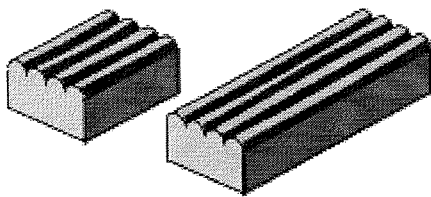
Для того чтобы определить плотность вещества, надо массу тела разделить на его объем: $\rho = m/v$. Массу тела можно определить с помощью весов.

Задание для обучающихся:

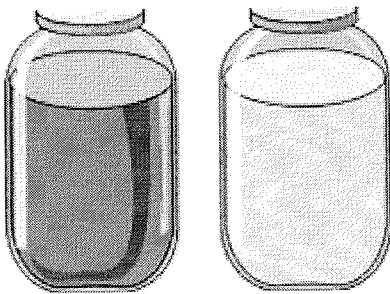
- 1.Какую емкость надо взять с собой для покупки в магазине 1 кг подсолнечного масла или меда?
- 2.Можно ли верить продавцу на рынке, который утверждает, что в пол-литровой банке содержится почти 700 г меда?
3. Кусок пластилина скатали в шарик. Изменилась ли его плотность?
4. Что необходимо знать, чтобы сравнить плотности шаров на четвертых весах?



5. Для измерения плотности пластилина взяли его кусок массой 100 г. Как изменятся результаты измерений, если будет взят кусок массой 200 г?



6. Имеются две банки: с медом и молоком (см. рисунок). Сравните массы этих веществ. Имеются 3 кг меда и 3 кг молока. Сравните их объемы.



2. ЗАПОЛНИТЕ ТАБЛИЦУ:

Соединение проводников	Последовательное	Параллельное
Схема		
Распределение токов		
Распределение напряжений		

Общее сопротивление			
Достоинства и недостатки соединения			
Примеры применения соединения			

2.3 Вопросы для устного опроса по темам

Вопросы по теме: «Механические колебания и волны».

1. Какие условия необходимы для возникновения и поддержания колебательных движений? На каких примерах это можно видеть?
2. Какие колебания называются вынужденными?
3. В каких положениях скорость шара, колеблющегося под действием упругой силы, наибольшая? В каких — наименьшая?
4. От каких величин зависят периоды колебаний математического и пружинного маятников?
5. В каких положениях математического маятника скорость его движения наибольшая? В каких — наименьшая?
6. В каких положениях математического маятника ускорение его движения наибольшее? В каких — наименьшее?
7. Какие величины характеризуют гармоническое колебание?
8. Что такое период и частота колебаний? Как они связаны между собой?
9. Что называется амплитудой и фазой колебания?
10. Что такое математический маятник?
11. Как определяется период колебания математического маятника?
12. Какие процессы происходят в колебательном контуре?
13. Какие колебания называются затухающими?
16. Как передаются колебания в упругой среде?
17. Что называется волной?
18. Какие волны называются поперечными и какие — продольными?

19. В каких средах возможны поперечные и в каких — продольные волны?
20. Какая связь между длиной волны, скоростью ее распространения, периодом
и частотой?
21. От чего зависит скорость распространения волн?
 22. Какие волны называются стоячими?
 23. Что понимается под интерференцией волн?
 24. Почему камертон звучит громче, если его поставить на стол?
 25. Какой опыт позволяет наблюдать явление механического резонанса?
 26. Какова физическая природа звука?
 27. Как измерить скорость звука?
28. От чего зависит громкость звука, высота тона и тембр звука?
 29. Что такое «эхо»?
30. В каком помещении — пустом или заполненном мебелью — голос звучит громче?
 31. Что такое ультразвук? Какими свойствами обладают ультразвуковые колебания?

Вопросы по теме: «Постоянный электрический ток»

1. Что называется электрическим током?
2. Выполнение каких условий необходимо для существования электрического тока?
 3. Какие величины характеризуют электрический ток?
4. Что называется силой тока?
 5. Из каких опытов следует, что ток в металлах обусловлен направленным движением свободных электронов?
6. Как включаются в электрическую цепь амперметр и вольтметр?
 7. Как сила тока, проходящего через сечение проводника, связана с числом движущихся носителей и с их зарядом?
 8. Что называется вольт-амперной характеристикой проводника?
9. В чем заключается закон Ома для участка цепи?

10. Что такое сопротивление проводника и в каких единицах оно измеряется?

11. Что такое проводимость?

12. Как зависит сопротивление проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала?

13. Как зависит сопротивление проводника от температуры?

14. Длину проволоки вытягиванием увеличили вдвое. Как изменилось ее сопротивление?

15. Как можно объяснить, исходя из электронных представлений, увеличение сопротивления проводника при его нагревании?

16. Какое соединение проводников называется последовательным? Начертите

его схему.

17. Какое соединение проводников называется параллельным? Начертите его

схему.

18. Чему равна работа постоянного тока на участке цепи?

19. В каких единицах измеряется работа электрического тока?

20. Чему равна мощность постоянного электрического тока и в каких единицах она измеряется?

21. В чем заключается закон Джоуля — Ленца?

22. В цепь включены параллельно медная и железная проволоки равной длины и сечения. В какой из проволок выделится большее количество теплоты за одно и то же время?

23. В чем состоит закон Ома для замкнутой цепи?

Вопросы по теме «Оптика».

1. Что такое дисперсия света?

2. Что такое интерференция света?

3. Длина световых волн. Измерение длины волны с помощью колец Ньютона. Некоторые применения интерференции?

4. Почему не могут интерферировать лучи, идущие от двух любых источников света?
7. Как объясняется интерференция света в тонких пластинках?
8. Как волновая теория объясняет прямолинейное распространение света?
9. В чем состоит явление дифракции света?
10. Почему звуковые волны могут огибать такие препятствия, как, например, раскрытый зонт, а световые не могут?
11. Что называют поляризацией света?

2.4 Задачи для устного и письменного опроса

1. Определить силу, с которой однородное магнитное поле действует на проводник длиной 20 см, если сила тока в нем 300 мА, расположенный под углом 45 градусов к вектору магнитной индукции. Магнитная индукция составляет 0,5 Тл.
2. Проводник с током 5 А находится в магнитном поле с индукцией 10 Тл. Определить длину проводника, если магнитное поле действует на него с силой 20Н и перпендикулярно проводнику.
3. Определить силу тока в проводнике длиной 20 см, расположенному перпендикулярно силовым линиям магнитного поля с индукцией 0,06 Тл, если на него со стороны магнитного поля действует сила 0,48 Н.
4. Проводник длиной 20см с силой тока 50 А находится в однородном магнитном поле с индукцией 40 мТл. Какую работу совершит источник тока, если проводник переместится на 10 см перпендикулярно вектору магнитной индукции (вектор магнитной индукции перпендикулярен направлению тока в проводнике).
5. Проводник длиной 0,15 м перпендикулярен вектору магнитной индукции однородного магнитного поля, модуль которого $B=0,4$ Тл. Сила тока в проводнике 8 А. Найдите работу, которая была совершена при перемещении проводника на 0,025 м по направлению действия силы Ампера.
6. Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с током в 25 А действует сила 0,05 Н? Длина активной части проводника 5 см. Направления линий индукции и тока взаимно перпендикулярны.
7. По двум параллельным проводникам, находящимся на расстоянии 12 см друг от друга, идут токи по 30 А. Определить напряженность магнитного

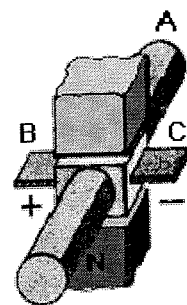
поля в точке, находящейся на расстоянии 10 см от каждого проводника, если токи идут: а) в одном, б) в противоположных направлениях.

8. По двум параллельным проводникам текут токи 3 и 4 А. Расстояние между проводниками 14 см. Найти множество точек, в которых индукция магнитного поля равна нулю. Рассмотреть два случая: токи идут: а) в одном направлении, б) в противоположных направлениях.

9. По изолированному круговому проводнику радиусом 10 см протекает ток 5 А. Перпендикулярно плоскости кольца проходит длинный проводник так, что он соприкасается с кольцевым проводником. Найти индукцию магнитного поля в центре кругового проводника при условии, что ток в прямом проводнике равен 15,7 А.

10. Под влиянием однородного магнитного поля в нем с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$ движется прямолинейный алюминиевый проводник сечением 1 мм^2 . По проводнику течет ток 5 А, его направление перпендикулярно полю. Вычислить индукцию поля.

11. Для отвода тепла в атомных реакторах в качестве теплоносителя нередко используют жидкий металл, который перекачивается магнитным насосом. В трубе А, расположенной между полюсами электромагнита, находится жидкий металл. Через контактные шины от В к С поперек струи металла пропускают постоянный электрический ток. В каком направлении движется струя металла? С какой силой магнитное поле действует на струю металла, если сила тока 10^4 А , магнитная индукция 1,2 Тл, а диаметр трубы 12 см?



Решение задач на силу Лоренца

1. Определить силу, действующую на заряд 0,005 Кл, движущийся в магнитном поле с индукцией 0,3 Тл со скоростью 200 м/с под углом 45 градусов к вектору магнитной индукции.
2. Какова скорость заряженного тела, перемещающегося в магнитном поле с индукцией 2 Тл, если на него со стороны магнитного поля действует сила 32 Н. Скорость и магнитное поле взаимно перпендикулярны. Заряд тела равен 0,5 мКл.
3. Определить центростремительную силу, действующую на протон в однородном магнитном поле с индукцией 0,01 Тл (вектор магнитной

индукции перпендикулярен вектору скорости), если радиус окружности, по которой он движется, равен 5 см.

4. С каким ускорением движется электрон в однородном магнитном поле (вектор магнитной индукции перпендикулярен вектору скорости) с индукцией 0,05 Тл, если сила Лоренца, действующая на него, равна 5×10^{-13} Н. (Так как сила Лоренца является одновременно и центростремительной силой, и электрон движется по окружности, в задаче требуется рассчитать центростремительное ускорение, которое приобретает электрон в результате действия центростремительной силы.)
5. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции влетает электрон со скоростью 10^7 м/с. Определите индукцию поля, если электрон описал окружность радиусом 1 см.
6. В однородном магнитном поле с магнитной индукцией 0,1 Тл в вакууме движется электрон со скоростью $3 \cdot 10^6$ м/с. Чему равна сила, действующая на электрон, если угол между направлением скорости электрона и линиями индукции равен 90° ?
7. Протон в однородном магнитном поле с индукцией 0,01 Тл описал окружность радиусом 10 см. Найдите скорость движения протона.
8. В однородное магнитное поле с индукцией 0,085 Тл влетает электрон со скоростью $4,6 \cdot 10^7$ м/с, направленной перпендикулярно линиям индукции поля. Определите радиус окружности, по которой движется электрон.
9. Электрон движется в однородном магнитном поле в вакууме перпендикулярно линиям индукции по окружности радиусом 1 см. Определите скорость движения электрона, если магнитная индукция поля 0,2 Тл.
10. Электрон и протон, двигаясь с одинаковой скоростью, попадают в однородное магнитное поле. Сравните радиусы кривизны траекторий протона и электрона.
11. В однородном горизонтальном магнитном поле находится в равновесии горизонтальный прямолинейный алюминиевый проводник с током 10 А, расположенный перпендикулярно полю. Определить индукцию поля, считая радиус проводника равным 2 мм.
12. В магнитное поле, образованное в вакууме, перпендикулярно линиям индукции влетают электроны с энергией 1 эВ. Напряженность поля 1000 А/м. Вычислить силу Лоренца и радиус траектории движения электронов.
13. Протоны в магнитном поле с индукцией $5 \cdot 10^{-2}$ Тл движутся в вакууме по

дуге окружности радиусом 50 см. Какую ускоряющую разность потенциалов они должны были пройти?

Решение задач практического содержания

1. Уравнение движения колеблющейся точки имеет следующий вид $x = 10\sin 20\pi t$ см. Определите: амплитуду колебаний x_0 ; период T и частоту колебаний ν ; смещение точки x в момент времени $t = T/8$ с.
2. За какую часть периода тело, совершающее гармонические колебания, проходит весь путь от среднего положения до крайнего? Первую половину пути? Вторую его половину?
3. Небольшое тело, подвешенное на пружине, увеличивает ее длину на $\Delta l = 70$ мм. Считая массу пружины пренебрежимо малой, найдите период малых вертикальных колебаний груза.
4. К пружине подвешен груз массой в 100 г. Упругость пружины такова, что добавочный груз массой в 10 г растягивает ее еще на 1 см. Найдите период колебаний пружины.
5. Расстояние между узлами стоячей волны, создаваемой камертоном в воздухе, $l = 40$ см. Определите частоту колебаний ν камертона. Скорость звука ν принять равной 340 м/с.
6. При какой скорости поезда маятник длиной $l = 11$ см, подвешенный в вагоне, особенно сильно раскачивается, если длина рельс $L = 12,5$ м?

Решение задач на формулу Томсона

1. По обмотке соленоида индуктивностью $L = 0,2$ Гн течет ток $I = 10$ А. Определить энергию W магнитного поля соленоида.
2. Индуктивность L катушки (без сердечника) равна 0,1 мГн. При какой силе тока I энергия W магнитного поля равна 100 мкДж?
3. Соленоид содержит $N = 1000$ витков. Сила тока I в его обмотке равна 1 А, магнитный поток Φ через поперечное сечение соленоида равен 0,1 мВб. Вычислить энергию W магнитного поля.
4. На железное кольцо намотано в один слой $N = 200$ витков. Определить энергию W магнитного поля, если при токе $I = 2,5$ А магнитный поток Φ в железе равен 0,5 мВб.
5. По обмотке тороида течет ток силой $I = 0,6$ А. Витки провода диаметром $d = 0,4$ мм плотно прилегают друг к другу (толщиной изоляции пренебречь). Найти энергию W магнитного поля в стальном сердечнике тороида, если площадь S сечения его равна 4 см², диаметр D средней линии равен 30 см *. Объемная плотность энергии.
6. При индукции B поля, равной 1 Тл, плотность энергии ω магнитного поля в железе равна 200 Дж/м³. Определить магнитную проницаемость μ , железа в этих условиях *.

7. Определить объемную плотность энергии w магнитного поля в стальном сердечнике, если индукция B магнитного поля равна $0,5 \text{ Тл}^*$. 26.8. Индукция магнитного поля тороида со стальным сердечником возросла от $B_1=0,5 \text{ Тл}$ до $B_2=1 \text{ Тл}$. Найти, во сколько раз изменилась объемная плотность энергии w магнитного поля $*$.
8. Вычислить плотность энергии w магнитного поля в железном сердечнике замкнутого соленоида, если напряженность H намагничивающего поля равна $1,2 \text{ кА/м}^*$.
9. Напряженность магнитного поля тороида со стальным сердечником возросла от $H_1=200 \text{ А/м}$ до $H_2=800 \text{ А/м}$. Определить, во сколько раз изменилась объемная плотность энергии w магнитного поля $*$.
10. При некоторой силе тока I плотность энергии w магнитного поля соленоида (без сердечника) равна $0,2 \text{ Дж/м}^3$. Во сколько раз увеличится плотность энергии поля при той же силе тока, если соленоид будет иметь железный сердечник?
11. Найти плотность энергии w магнитного поля в железном сердечнике соленоида, если напряженность H намагничивающего поля равна $1,6 \text{ кА/м}$.

2.5 Вопросы к дифференцированному зачёту.

- 1, Механическое движение. Относительность движения. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.
- 3 Движение материальной точки по окружности. Центростремительное ускорение. Угловая скорость. Связь угловой и линейной скоростей.
- 4 Взаимодействие тел. Сила. Законы динамики Ньютона.
- 5 Импульс тела. Закон сохранения импульса. Проявление закона сохранения импульса в природе и его использование в технике.
- 6 Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.
- 7 Механическая работа и мощность. Энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах.
- 8 Превращения энергии при механических колебаниях. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
- 9 Механические волны и их свойства. Распространение колебаний в упругих средах. Длина волны. Звуковые волны и их свойства. Эхо. Акустический резонанс.
- 10 Опытное обоснование основных положений молекулярно-кинетической

- теории строения вещества. Масса и размеры молекул.
- 11 Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютная температура.
 - 12 Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона). Изопроцессы.
 - 13 Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.
 - 14 Кристаллические и аморфные тела. Упругие и пластические деформации твердых тел.
 - 15 Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.
 - 16 Принцип действия тепловых двигателей. КПД. Пути повышения КПД. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве. Охрана природы.
 - 17 Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.
 - 18 Конденсаторы. Емкость конденсатора. Применение конденсаторов.
 - 19 Работа и мощность в цепи постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
 - 20 Магнитное поле. Действие магнитного поля на электрический заряд и опыты, подтверждающие это действие.
 - 21 Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
 - 22 Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле.
 - 23 Производство, передача и использование электрической энергии. Трансформаторы.
 - 24 Электромагнитные волны их свойства. Принципы радиосвязи и примеры их практического использования.
 - 25 Законы отражения и преломления света. Полное отражение света.

- 26 Линзы. Построение изображений в линзах. Оптические приборы.
- 27 Волновые свойства света. Электромагнитная природа света.
- 28 Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
Применение фотоэффекта в технике.
- 29 Давление света. Опыт П.Н. Лебедева. Химическое действие света.
- 30 . Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Ядерная модель атома.
Квантовые постулаты Бора
- 31 Состав ядра атома. Изотопы. Энергия связи ядра атома. Цепная ядерная реакция. Условия ее существования.
- 32 Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и методы их регистрации. Биологическое действие ионизирующих излучений.
- 33 Термоядерные реакции. Условия их протекания. Применение ядерной энергетики

Литература

1. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2005.
2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2003.
3. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. Москва «Просвещение»-2014 г. (Классический курс)
4. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. Москва «Просвещение»-2014 г. (Классический курс)
5. А. П. Рымкевич. Физика. Задачник. Москва: Дрофа-2012 г.

Дополнительная:

6. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.
7. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.
8. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб.пособие. – М., 2015.