

2 семестр

Контрольная работа №4

1. С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга?
2. К полюсам источника тока с ЭДС 8 В присоединили проводник сопротивлением 30 Ом. При этом напряжение между концами проводника стало 6 В. Чему равно внутреннее сопротивление источника?
3. Два одинаковых заряда взаимодействуют с силой 0,2Н. Расстояние между зарядами равно 8 м. Найти величину этих зарядов.
4. На каком расстоянии друг от друга заряды 2 мкКл и 15 нКл взаимодействуют друг с другом с силой 9мН?

Контрольная работа №5

1. Определите сопротивление медной проволоки сечением $0,1\text{мм}^2$ и длиной 10 м.
2. Нихромовая проволока длиной 120 м и площадью сечения 0,5 мм включена в цепь с напряжением 220 В. Определить силу тока в проволоке.
3. Из какого материала изготовлен проводник площадью поперечного сечения 8 мм^2 и длиной 10 метров, если сопротивление 15 Ом?
4. Определить сопротивление проводника при напряжении 220 В и силе тока 0,25 А?
5. Реостат изготовлен из никелиновой проволоки длиной 50 м и площадью поперечного сечения 2 мм^2 . Сила тока в цепи равна 1,5 А. Найдите напряжение.

Контрольная работа № 6

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|--|-----------|--------|----------------------|---------------|------------------------|--------------|----------------|--------|-----------------------------------|--------|
| 1. | 1. | Как называется движение, при котором траектория движения тела повторяется через одинаковые промежутки времени? А) поступательное; Б) волна; В) свободное падение; Г) вечное движение Д) механические колебания. | | | | | | | | | | |
| 2. | | Дополните предложение. Минимальный промежуток времени, через который движение тела полностью повторяется, называют..... | | | | | | | | | | |
| 3. | | Поставьте соответствие между физическими величинами и их обозначением: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">1. период</td> <td style="width: 40%;">а) v</td> </tr> <tr> <td>2. частота колебаний</td> <td>б) ω_0</td> </tr> <tr> <td>3. циклическая частота</td> <td>в) λ</td> </tr> <tr> <td>4. длина волны</td> <td>г) v</td> </tr> <tr> <td>5. скорость распространения волны</td> <td>д) T</td> </tr> </table> | 1. период | а) v | 2. частота колебаний | б) ω_0 | 3. циклическая частота | в) λ | 4. длина волны | г) v | 5. скорость распространения волны | д) T |
| 1. период | а) v | | | | | | | | | | | |
| 2. частота колебаний | б) ω_0 | | | | | | | | | | | |
| 3. циклическая частота | в) λ | | | | | | | | | | | |
| 4. длина волны | г) v | | | | | | | | | | | |
| 5. скорость распространения волны | д) T | | | | | | | | | | | |
| 4. | | При свободных колебаниях шар на нити проходит путь от левого крайнего положения до положения равновесия за 0,2 с. Каков период колебаний шара? А) 0,2 с. Б) 0,4 с. В) 0,8 с Г) 2,5 с. Д) 5с. | | | | | | | | | | |
| 5. | | Мальчик, качающийся на качелях, проходит положение равновесия 30 раз в минуту. Какова частота колебаний? А) 30 Гц. Б) 15 Гц. В) 60 Гц. Г) 0,5 Гц. Д)1 Гц. Е) 0,25 Гц. | | | | | | | | | | |
| 6. | | На поверхности воды распространяется волна. Расстояние между ближайшими «горбом» и «впадиной» 2 м, между двумя ближайшими «горбами» – 4м, между двумя ближайшими «впадинами» – 4м. Какова длина волны? А)2м. Б) 4м. В) 6м. Г) 8м. Д) 10м. | | | | | | | | | | |
| 7. | | Тело совершает колебания вдоль оси Ох, зависимость координаты от времени выражается формулой: $x = 4 \sin \left(\frac{\pi}{6} t + \frac{\pi}{3} \right)$ (м). Чему равна циклическая частота колебаний? | | | | | | | | | | |
| 8. | | Какова примерно самая высокая частота звука, слышимого человеком? А) 2 Гц. Б) 20 Гц. В) 200Гц. Г) 2000 Гц. Д)20 000 Гц. Е)200 000 Гц. | | | | | | | | | | |
| 9. | | Во время работы трактора водитель совершает колебания частотой 3 Гц. Масса тракториста 70 кг. Какова жесткость пружины сиденья? | | | | | | | | | | |
| 10. | | Ультразвуковой сигнал с частотой 30 кГц возвратился после отражения от дна моря на глубине 150м через 0,2 с. Какова длина ультразвуковой волны? | | | | | | | | | | |

Контрольная работа №7

1. В экспериментах по изучению фотоэффекта использовался монохроматический свет некоторой частоты. Оказалось, что ток прекращается при запирающем потенциале $U_3 = 1,25$ В. Определите максимальную кинетическую энергию электронов, выбиваемых светом из фотокатода. Заряд электрона $e = 1,602 \cdot 10^{-19}$ Кл.
2. Для калия красная граница фотоэффекта $\lambda_{кр} = 564$ нм. Определите работу выхода A для калия (в электрон-вольтах)
3. Определите энергию (в электрон-вольтах) фотона видимого света ($\lambda = 500$ нм). Постоянная Планка $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж·с
4. Работа выхода электрона из некоторого металла равна 2 эВ. Фотон выбивает из этого металла электрон с энергией 3 эВ. Какова (в электрон-вольтах) минимальная энергия $W = h\nu$ такого фотона

Контрольная работа №8

1. В реакции термоядерного синтеза два ядра изотопов водорода ^2_1H и ^3_1H соединяются в одно ядро ^4_2He . Какая частица при этом испускается?
2. Допisać ядерную реакцию $^4_2\text{He} + ^9_4\text{Be} \rightarrow ^{12}_6\text{C} + \dots\dots\dots$
3. Какой изотоп образуется из ^8_3Li после одного β – распада и одного α – распада?
4. Какой изотоп образуется из $^{238}_{92}\text{U}$ после одного α - распада и двух β -распадов?
5. Изотоп фосфора $^{30}_{15}\text{P}$ образуется при бомбардировке $^{27}_{13}\text{Al}$ α -частицами. Какая частица испускается при ядерном превращении? Записать ядерную реакцию.
6. В какой элемент превратится изотоп тория $^{232}_{90}\text{Th}$ после α - распада, двух β - распадов и еще одного α – распада?
7. Ядро изотопа висмута $^{210}_{83}\text{Bi}$ получилось из другого ядра после одного α - распада и одного β - распада. Что это за ядро?
8. В результате захвата α - частицы ядром изотопа $^{14}_7\text{N}$ образуется неизвестный элемент и протон. Написать реакцию и определить неизвестный элемент.
9. Записать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке алюминия α - частицами и сопровождающуюся выбиванием электронов, если в результате получается ядро кремния с массовым числом 30.