**Вопрос с id- 148422**

Пароход идет по реке от пункта А до пункта В со скоростью v1 = 10 км/ч, а обратно - со скоростью v2= 16 км/ч. Найти среднюю скорость v̅ парохода и скорость и течения реки.

**Вопрос с id- 148423**

Лодка движется перпендикулярно к берегу со скоростью v = 7,2 км/ч. Течение относит ее на расстояние l = 150 м вниз по реке. Найти скорость u течения реки и время t, затраченное на переправу через реку. Ширина реки   L = 0,5 км.

**Вопрос с id- 148424**

Тело, брошенное вертикально вверх, вернулось на землю через время t = 3 с. Какова была начальная скорость v0 тела и на какую высоту h оно поднялось?

**Вопрос с id- 148425**

Свободно падающее тело в последнюю секунду движения проходит половину всего пути. С какой высоты h падает тело и каково время t его падения?

**Вопрос с id- 148426**

Зависимость пройденного телом пути s от времени t дается уравнением s = А + Bt + Ct2, где А = 3 м, В = 2 м/с и С = 1 м/с2. Найти среднюю скорость v̅ и среднее ускорение a̅ тела за первую, вторую и третью секунды его движения.

**Вопрос с id- 148427**

Колесо, вращаясь равноускоренно, через время t = 1 мин после начала вращения приобретает частоту n = 720 об/мин. Найти угловое ускорение ε колеса и число оборотов N колеса за это время.

**Вопрос с id- 148428**

Точка движется по окружности радиусом *R = 20 см* с постоянным тангенциальным ускорением *аr = 5 см/с2*. Через какое время t после начала движения нормальное ускорение *аn* точки будет: а) равно тангенциальному; б) вдвое больше тангенциального?

**Вопрос с id- 148429**

Колесо вращается с угловым ускорением *2рад/с2*. Через время *t = 0,5 с* после начала движения полное ускорение колеса *а=13,6 см/с2*. Найти радиус R колеса.

**Вопрос с id- 148430**

Колесо радиусом *R = 5см* вращается так, что зависимость угла поворота радиуса колеса от времени дается уравнением*φ = А + Bt + Ct2 + Dt3*, где D = 1рад/с3. Для точек, лежащих на ободе колеса, найти изменение тангенциального ускорения аr за единицу времени.

**Вопрос с id- 148431**

Колесо вращается так, что зависимость угла по радиуса колеса от времени дается уравнением*φ = А + Bt + Ct2 + Dt3*, где *B = 1 рад/с*, *С = 1 рад/с2* и *D = 1 рад/с3*. Найти радиус R колеса, если известно, что к концу второй секунды движения для точек, лежащих на ободе колеса, нормальное ускорение *аn = 3,46 • 102 м/с2*.

**Вопрос с id- 148432**

К нити подвешена гиря. Если поднимать гирю с ускорением *а1 =*2 м/с2, то сила натяжения нити T, будет вдвое меньше той силы натяжения *Т2,*при которой нить разорвется. С каким ускорением *а2*надо поднимать гирю, чтобы нить разорвалась?

**Вопрос с id- 148433**

Тело массой m = 0,5 кг движется так, что зависимость пройденного телом пути s от времени m дается уравнением s = Asinω·t, где A = 5 см и ω = π рад/с. Найти силу F, действующую на тело через время t = (1/6)c после начала движения.

**Вопрос с id- 148434**

На автомобиль массой m = 1 т во время движения действует сила трения Fтр, равная 0,1 действующей на него силе тяжести mg . Какова должна быть сила тяги F, развиваемая мотором автомобиля, если автомобиль движется с ускорением а = 1 м/с2 в гору с уклоном 1 м на каждые 25 м пути.

**Вопрос с id- 148435**

Две гири с массами m1 = 2 кг и m2 = 1 кг соединены нитью и перекинуты через невесомый блок. Найти ускорение а, с которым движутся гири, и силу натяжения нити T. Трением в блоке пренебречь.

**Вопрос с id- 148436**

Самолет поднимается и на высоте h = 5 км достигает скорости  = 360 км/ч. Во сколько раз работа А1, совершаемая при подъеме против силы тяжести, больше работы A2, идущей на увеличение скорости самолета?

**Вопрос с id- 148437**

Камень, пущенный по поверхности льда со скоростью  , прошел до остановки расстояние s = 20,4 м. Найти коэффициент трения k камня о лед.

**Вопрос с id- 148438**

Трамвай движется с ускорением a = 49,0 см/с. Найти коэффициент трения k, если известно, что 50% мощности мотора идет на преодоление силы трения и 50% — на увеличение скорости движения.

**Вопрос с id- 148439**

Тело массой m1 = 5 кг ударяется о неподвижное тело массой *т2 =*2,5 кг, которое после удара начинает двигаться с кинетической энергией W*к2*=5 Дж. Считая удар центральным и упругим, найти кинетическую энергию *WKl*и WK'1 первого тела до и после удара.

**Вопрос с id- 148440**

Вагоны трамвай *т =*5 т идет по закруглению радиусом *R =*128 м. Найти силу бокового давления *F*колес на рельсы при скорости движения v = 9 км/ч.

**Вопрос с id- 148441**

Маховик, момент инерции которого *J*= 63,6кгм2 враща с угловой скоростью *w*= 31,4 рад/с. Найти момент сил тор *М*, под действием которого маховик останавливается через время t = 20 с. Маховик считать однородным диском.

**Вопрос с id- 148442**

На барабан радиусом *R =*0,5 м намотан шнур, к концу которого привязан груз массой *m*= 10 кг. Найти момент инерции *J*барабана, если известно, что груз опускается с ускорением *а =*2,04 м/с2.

**Вопрос с id- 148443**

Диск массой *m*= 2 кг катится без скольжения по гори плоскости со скоростью v = 4 м/с. Найти кинетическую энергию W*k*диска.

**Вопрос с id- 148444**

Плотность некоторого газа p = 0,082 кг/м3 при давлении p = 100кПа и температуре    t = 17° С. Найти среднюю квадратичную скорость (v2) молекул газа. Какова молярная масса p этого газа?

**Вопрос с id- 148445**

Средняя квадратичная скорость молекул некоторого газа при нормальных условиях Vср.кв.=461 м/с. Какое число молекул п содержит единица массы этого газа?

**Вопрос с id- 148446**

Найти среднюю арифметическую v, среднюю квадратичную (v2)и наиболее вероятную скорости молекул газа, который при давлении *p*= 40 кПа имеет плотность *p***=**0,3 кг/м3.

**Вопрос с id- 148447**

При какой температуре Т средняя квадратичная скорость молекул азота больше их наиболее вероятной скорости на ∆v = 50 м/с?

**Вопрос с id- 148448**

Идеальная тепловая машина, работающая по циклу Карно, за цикл получает от нагревателя количество теплоты Q1 = 2,512 кДж. Температура нагревателя Т1 = 400 К, температура холодильника Т2 = 300 К. Найти работу A, совершаемую машиной за один цикл, и количество теплоты Q2, отдаваемое холодильнику за один цикл.

**Вопрос с id- 148449**

Идеальная тепловая машина работает по циклу Карно. При этом 80% количества теплоты, получаемого от нагревателя, передается холодильнику. Машина получает от нагревателя количество теплоты Q1 = 6,28 кДж. Найти кпд η цикла и работу А, совершаемую за один цикл.

**Вопрос с id- 148450**

При нагревании количества ν=1 кмоль двухатомного газа его термодинамическая температура увеличивается от T1 до T2=1,5T1. Найти изменение ΔS энтропии, если нагревание происходит:а) изохорически;б) изобарически.

**Вопрос с id- 148451**

Найти напряженность E электрического поля в точке, лежащей посередине между точечными зарядами q1=8 нКл и q2=-6 нКл. Расстояние между зарядами r=10 см; ε=1.

**Вопрос с id- 148452**

Два точечных заряда *q*1 = 7,5 нKл и *q*2 =-14,7 нКл расположены на расстоянии *r = 5*см. Найти напряженность *Ε*электрического поля в точке, находящейся на расстояниях *а* = 3 см от положительного заряда и *b* = 4 см от отрицательного   заряда.

**Вопрос с id- 148453**

Во сколько раз энергия Wэл электростатического взаимодействия двух частиц с зарядом q и массой m каждая больше энергии Wгр их гравитационного взаимодействия? Задачу решить для: а) электронов; б) протонов.

**Вопрос с id- 148454**

Разность потенциалов между пластинами плоского конденсатора U = 90 В. Площадь каждой пластины S = 60 см2, ее заряд q = 1 нКл. На каком расстоянии d друг от друга находятся пластины?

**Вопрос с id- 148455**

Шарик, заряженный до потенциала 792*В*, имеет поверхностную плотность заряда 3, 33 нКл/м2. Найти радиус rшарика.

**Вопрос с id- 148456**



Найти емкость С системы конденсаторов, изображенной на рисунке. Емкость каждого конденсатора С1 = 0,5 мкФ

**Вопрос с id- 148457**

Разность потенциалов между точками A*и В U*=6В. Емкость первого конденсатора С1 = 2 мкФ и емкость второго конденсатора С2 = 4 мкФ. Найти заряды q1 и *q2*и разности потенциалов U1 и *U2*на обкладках каждого конденсатора.

**Вопрос с id- 148458**

Шар радиусом   1 м заряжен до потенциала 30 кВ. Найти энергию   заряженного шара.

**Вопрос с id- 148459**

Между пластинами плоского конденсатора вложена тонкая слюдяная пластинка. Какое давление p испытывает эта пластинка при напряженности электрического поля *Е = 1* MB/м?

**Вопрос с id- 148460**

Катушка из медной проволоки имеет сопротивление *R*= 10.8 Ом. Масса медной проволоки m = 3,41 кг. Какой длины l и какого диаметра d проволока намотана на катушке?

**Вопрос с id- 148461**

Найти сопротивление *R*железного стержня диаметром d = 1см, если масса стержня m*=*1 кг.

**Вопрос с id- 148462**

Медная и алюминиевая проволоки имеют одинаковую длину lи одинаковое сопротивление *R .*Во сколько раз медная проволока тяжелее алюминиевой?

**Вопрос с id- 148463**

Найти падение потенциала *U*на медном проводе длиной l = 500 м и диаметром *d*= 2 мм, если ток в нем l = *2*А.

**Вопрос с id- 148464**

Найти падения потенциала *U*в сопротивлениях R1 = 4 Ом, R2 = 2 Ом и R3 = 4 Ом, если амперметр показывает ток l1 = ЗА. Найти токи I2 и I3 в сопротивлениях R2 и R3.

**Вопрос с id- 148465**

Элемент с э.д.с. *е*= 1,6 В имеет внутреннее сопротивление r= 0,5 Ом. Найти К.П.Д. *n*элемента при токе в цепи *i =*2,4А.

**Вопрос с id- 148466**

Амперметр с сопротивлением *RA*= 0,16 Ом зашунтован сопротивлением R = 0,04 Ом. Амперметр показывает ток I0 = 8 А. Найти ток I в цепи

**Вопрос с id- 148467**

Найти количество теплоты *Q*?*,*выделившееся в единицу времени в единице объема медного провода при плотности тока *j*= 300 кА/м2.

**Вопрос с id- 148468**

При электролизе медного купароса за время τ = 1 ч выделилась масса меди m = 0.5 г. Площадь каждого электрода S = 75 см2.   Найти плотность тока j.

**Вопрос с id- 148469**

Во сколько раз изменится удельная термоэлектронная эмиссия вольфрама, находящегося при температуре T1 = 2400 К, если повысить температуру вольфрама на dT = 100К?

**Вопрос с id- 148470**

Какой наименьшей скоростью v должен обладать электрон для того, чтобы ионизировать атом водорода? Потенциал ионизации атома водорода *U*= 13,5 В.

**Вопрос с id- 148471**

Найти электрохимический эквивалент *к*водорода.

**Вопрос с id- 148472**

Два прямолинейных длинных проводника расположены параллельно на расстоянии d = 10 см друг от друга. По проводникам текут токи I1 = I2 = 5 А в противоположных направлениях. Найти модуль и направление напряженности Н магнитного поля в точке, находящейся на расстоянии а = 10см от каждого проводника.

**Вопрос с id- 148473**

Найти напряженность H магнитного поля на оси кругового контура на расстоянии а = 3см от его плоскости. Радиус контура R = 4 см, ток в контуре I = 2 А.

**Вопрос с id- 148474**

Электрон, ускоренный разностью потенциалов U = 300 В, движется параллельно прямолинейному длинному проводу на расстоянии а = 4 мм от него. Какая сила F действует на электрон, если по проводнику пустить ток I = 5 А?

**Вопрос с id- 148475**

Электрон влетает в однородное магнитное поле, направление которого перпендикулярно к направлению егодвижения. Скорость электрона v = 4-107m/c. Индукция магнитного поля В = 1 мТл. Найти тангенциальное аг и нормальное аn ускорения электрона в магнитном поле.

**Вопрос с id- 148476**

Найти кинетическую энергию W (в электронвольтах) протона, движущегося по дуге окружности радиусом R = 60 см в магнитном поле с индукцией В = 1 Тл.

**Вопрос с id- 148477**

Заряженная частица движется в магнитном поле по окружности со скоростью v = 106 м/с. Индукция магнитного поля В = 0,3 Тл. Радиус окружности R = 4 см. Найти заряд q частицы, если известно, что ее энергия W = 12 кэВ.

**Вопрос с id- 148478**

В однородном магнитном поле с индукцией *В* = 0,1 Тл движется проводник длиной *ℓ* = 10 см. Скорость движения проводника *v* = 15 м/с и направлена перпендикулярно к магнитному полю. Найти индуцированную в проводнике э.д.с.

**Вопрос с id- 148479**

Обмотка соленоида состоит из N витков медной проволоки, поперечное сечение которой S=1 мм2. Длина соленоида ℓ=25 см; его сопротивление R=0,2 Ом. Найти его индуктивность L.

**Вопрос с id- 148480**

Катушка длиной ℓ=20 см и диаметром D=3 см имеет 400 витков. По катушке идет ток I=2 A. Найти индуктивность катушки и магнитный поток, пронизывающий площадь её поперечного сечения.

**Вопрос с id- 148481**

Сколько витков имеет катушка, индуктивность которой L=1 мГн, если при токе I=1 А магнитный поток сквозь катушку Ф=2 мкВб?

**Вопрос с id- 148482**

Написать уравнение гармонического колебательного движения с амплитудой A=0,1 м, периодом T=4 с и начальной фазой φ=0.

**Вопрос с id- 148483**

Амплитуда гармонического колебания A=5 см, период T=4 c. Найти максимальную скорость vmax колеблющейся точки и ее максимальное ускорение amах.

**Вопрос с id- 148485**

Написать уравнение гармонического колебательного ^юкения, если максимальное ускорение точки aтах =49,3 см/с2, период колебаний T = 2с и смещение точки от положения равновесия в начальный момент времени х0 = 25 мм.

**Вопрос с id- 148487**

Найти длину волны λ основного тона ля (высота ν = 435 Гц). Скорость распространения звука в воздухе c = 340 м/с.

**Вопрос с id- 148489**

Найти скорость с распространения звука в воздухе при температурах t, равных: -20°С, 0°С и +20° С.

**Вопрос с id- 148491**

Какую индуктивность L надо включить в колебательный контур, чтобы при емкости С = 2 мкФ получить частоту v = 1000

**Вопрос с id- 148493**

Уравнение изменения со временем тока в колебательном контуре имеет вид I = -0.02\*sin400πt А. Индуктивность контура L = 1Гн. Найти 1) период Т колебаний, 2) емкость С контура, 3) максимальную энергию W м магнитного поля и максимальную энергию W эл электрического поля.

**Вопрос с id- 148494**

В вогнутом зеркале с радиусом кривизны R = 40 см хотят получить действительное изображение, высота которого вдвое меньше высоты самого предмета. Где нужно поставить предмет и где получится изображение?

**Вопрос с id- 148497**

Найти энергию m ε, массу m и импульс p фотона, если соответствующая ему длина волны λ = 1,6 нм.

**Вопрос с id- 148499**

Найти задерживающую разность потенциалов U для электронов, вырываемых при освещении калия светом с длиной волны λ = 330 нм.