101. Зависимость пройденного телом пути S от времени t дается уравнением S = A + Bt + Ct2 + Dt3 , где С = 0,14 м/с2 и D = 0,01 м/с3 . Через сколько времени после начала движения ускорение тела будет равно 1 м/с

111. При горизонтальном полете со скоростью υ = 250 м/с снаряд массой m = 8 кг разорвался на две части. Большая часть массой m1 = 6 кг полу-чила скорость u1 = 400 м/с в направлении полета снаряда.

121. Из орудия массой m1=5⋅103 кг вылетает снаряд массой m2=10 кг. Кинети-ческая энергия снаряда при вылете равна T=7,5 мДж. Какую кинетиче-скую энергию получает орудие вследствие отдачи ?

140. Молотом вбивают гвоздь. Масса молота m=1 кг, его скорость в момент удара υ=0,5 м/с, глубина продвижения гвоздя Δh=2,5 см. Определить среднюю силу уд

150. Маховик, представляющий собой диск массой m=10 кг и радиусом R=10см, свободно вращается вокруг оси, которая проходит через центр с круговой частотой n=6 с-1. При торможении маховик останавливается через Δt=5 с. Определить тормозящий момент…

160. Какую работу нужно совершить, чтобы маховику в виде диска массой m=100 кг и радиусом R=0,4 м сообщить частоту вращения n=10с-1, если он находился в состоянии покоя ?

163. Из бесконечности на поверхность Земли падает метеорит массой m=30 кг. Определить работу А, которая при этом будет совершена сила-27 ми гравитационного поля Земли. Ускорение свободного падения g у по-верхности Земли и ее радиус Rз считать известны

173. Точка совершает простые гармонические колебания уравнение которых x = A⋅sin ωt, где A= 5 см, ω=2 с. В момент времени, когда точка обладала потенциальной энергией П=0,1 мДж, на нее действовала возвращающая сила F= 5 мН. Найти этот момент времени.

183. Какую силу надо приложить к вагону массой m=1600 кг, чтобы он из со-стояния покоя стал двигаться равноускоренно и за время t=30 с прошел путь s=11 м ? Коэффициент трения равен μ=0,05.

203. Напряженность электрического поля, создаваемого точечным

зарядом в вакууме на расстоянии l = 10 см, равна Е = 25 В/м. Определите

величину заряда.

213. На сколько надо изменить расстояние между пластинами плос-

кого воздушного конденсатора, чтобы его емкость увеличилась в 4 раза?

Начальное расстояние между пластинами конденсатора равно d = 2 мм

223. Шар радиусом R1 = 6 см заряжен до потенциала φ1 = 300 В, а

шар радиусом R2 = 4 см – до потенциала φ2 = 500 В. Определить потенциал

φ шаров после того, как их соединили металлическим проводником. Емко-

стью соединительного проводника пренебречь.

233. Аккумуляторная батарея имеет ЭДС  = 12 В и внутреннее со-

противление r = 0,1 Ом. Сколько лампочек мощностью P = 25 Вт каждая,

рассчитанных на напряжение U = 10 В, можно подключить к этому источ-

нику ЭДС, чтобы они горели нормальным накалом?

243. Электродвигатель подъемного крана работает под напряжением

U = 380 В и потребляет силу тока I = 20 А. Каков КПД установки, если

груз массой m = 1 т кран поднимает на высоту h = 19 м за t = 50 с?

253. По двум длинными параллельным проводам, расстояние между

которыми равно d = 40 см, текут в одном направлении токи силой по

I = 150 А. Найти магнитную индукцию

B

в удаленной на r1 = 30 см от од-

ного и r2 = 50 см от другого провода.

263. Чему равна магнитная индукция поля на оси кругового витка в

точке, расположенной на расстоянии d = 40 см от центра, если в центре

витка, радиус которого R = 30 см, индукция В = 25 мкТл?

273. По двум параллельным проводам длиной l = 2,5 м каждый текут

одинаковые токи силой I1 = I2 = 1000 А. Расстояние между проводами d

= 20 см. Определить силу взаимодействия проводов.

283. В однородном магнитном поле перпендикулярно линиям ин-

дукции расположен плоский контур площадью S = 100 см2. Поддерживая в

контуре постоянную силу тока I = 50 А, его переместили в область про-

странства, где поле отсутствует. Определить индукцию В магнитного поля,

если при перемещении контура была совершена работа А = 0,4 Дж.

293. На картонный каркас длиной l = 0,8 м и диаметром D = 4 см

намотан в один слой провод диаметром d = 0,25 мм так, что витки плотно

прилегают друг другу. Вычислить индуктивность L получившегося соле-

ноида.