1)Зависимость пройденного телом пути от времени задаётся уравнением , где =0,1м, =0,1м/с, =0,14м/с2, =0,01м/с3. 1) Через сколько времени после начала движения ускорение тела будет равно 1м/с2? 2) Чему равно среднее ускорение тела за этот промежуток времени?

2)Якорь электродвигателя, имеющий частоту вращения 50 с-1, после выключения тока, сделав 628 оборотов, остановился. Определите угловое ускорение якоря.

3)С вершины клина, длина которого 2 м и вы­сота 1 м, начинает скользить небольшое тело. Коэф­фициент трения между телом и клином 0,15. Опре­делите ускорение, с которым движется тело, время прохождения тела вдоль клина и скорость тела у осно­вания клина.

4)Самолет, летящий со скоростью 250 м/с, выполняет петлю Нестерова в вертикальной плоскости радиусом 1600 м. С какой силой летчик массой 70 кг давит на сиденье в верхней и нижней точках петли?

5) Движущееся тело массой  ударяется о неподвижное тело массой . Считая удар неупругим и центральным, найдите, какая часть первоначальной кинетической энергии переходит при ударе в тепло.

6)С башни высотой 20 м горизонтально со скоростью 10 м/с брошен камень массой 400 г. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определите для момента времени 1 с после начала движения кинетическую и потенциальную энергии камня.

7)Тонкий обруч диаметром 56 см и массой 300 г висит на гвозде, вбитом в стену. Определите его момент инерции относительно этого гвоздя.

8)Тело массой 0,25 кг, соединенное невесомой нитью посредством блока (в виде полого тонкостенного цилиндра) с телом массой 0,2 кг, скользит по поверхности горизонтального стола (рис. 2.3). Масса блока 0,15 кг. Коэффициент трения тела о поверхность равен 0,2. Пренебрегая трением в подшипниках, определите ускорение, с которым будут двигаться эти тела и силы натяжения нити по обе стороны блока.

9)Человек, стоящий на скамье Жуковского, держит в руках стержень длиной 2,5 м, расположенный вертикально вдоль оси вращения скамейки. Эта система (скамья и человек) обладает моментом инерции   
10 кг·м2 и вращается с частотой 12 мин-1. Если стержень повернуть в горизонтальное положение так, что центр стержня совпадет с осью вращения, то частота вращения системы станет 8,5 мин-1. Определите массу стержня.

10)В баллоне объемом *V* = 6·10-2 м3 находится кислород при температуре t = 270С. Определите массу израсходованного кислорода, если давление в баллоне уменьшилось на *ΔP* = 100 кПа. Процесс считать изотермическим.

11)Азот (), находившийся при температуре 400 К, подвергли адиабатному расширению, в результате которого его объем увеличился в 5 раз, а внутренняя энергия уменьшилась на 4 кДж. Определите массу азота

12) С какой силой, приходящейся на единицу площади, отталкиваются две одноименно заряженные бесконечно протяженные плоскости? Поверхностная плотность заряда на каждой плоскости 2 мкКл/м2.

13) К пластинам плоского воздушного конденсатора приложена разность потенциалов U1 = 500 В. Площадь пластин   
S = 200 см2, расстояние между ними d = 1,5 мм. При включенном источнике питания в пространство между пластинами конденсатора внесли парафин (ε = 2). Определите разность потенциалов U2 между пластинами после внесения диэлектрика. Определите также электроемкости конденсатора C1 и С2 до и после внесения диэлектрика.

14) Вольтметр сопротивлением 2000 Ом предназначен для измерения напряжения до 30 В. Какое сопротивление надо взять и как его включить, чтобы этим вольтметром можно было измерять напряжение до   
75 В?

15) На рис.  == 2В, внутренние сопротивления источников равны 0,5 Ом, R1= 0,5 Ом, R2= 1,5 Ом. Найдите силу тока во всех участках цепи.

2





*R*2

*R*3

*R4*

*R*1

A

1

*R*1

*R*2

*R*3

*R*4

E