Задача №103.

Зависимость координаты точки x от времени t задана уравнением x=A+Bt+Ct2+Dt3, где A=1м, B=0,1 м/с, C=0,14м/c2, D=0,01м/с3. В какой момент времени ускорение точки будет равно 1м/с2 ? Определите координату и скорость точки в этот момент времени.

Задача №113.

С корабля массой M=750т произведен выстрел из пушки в сторону, противоположную его движению, под углом α=300 к горизонту. Определите изменение скорости корабля, если масса снаряда m=30кг, а его начальная скорость V0=1000 м/с. Как изменится ответ в задаче, если предположить, что направления скорости корабля и снаряда совпадали?

Задача №123.

Движущееся тело массой m1 ударяется о неподвижное тело массой m2 . Считая удар неупругим и центральным, определите, какая часть первоначальной кинетической энергии переходит при ударе в тепло. Предполагается задачу первоначально решить в общем виде, а затем рассмотреть случаи: 1) m1=m2 ; 2)m1=10m2.

Задача №133.

Тело бросили под углом α=450 к горизонту с начальной скоростью V0

=20м/с. Определите кинетическую, потенциальную и полную энергию камня: 1) спустя одну секунду после начала движения; 2) в высшей точки траектории. Масса тела m=0,5кг. Сопротивление воздуха не учитывать.

Задача № 143.

На цилиндр, имеющий возможность вращаться вокруг своей оси, намотан шнур, к концу которого привязан груз массой m=4кг. Определите момент инерции цилиндра, если груз опускается с ускорением a= 0,5м/c2. Радиус цилиндра R=0,1м.

Задача №153.

Платформа в виде однородного диска вращается по инерции вокруг оси с угловой скоростью, соответствующей ν1=0,2об/c. На краю платформы стоит человек. Когда перешел в центр платформы, частота ν2=0,3об/c. Определите массу платформы, если масса человека равна m=70кг. Момент инерции человека рассчитывать как для материальной точки.

Задача №163.

Космический корабль летит с Земли на Луну. В какой точке прямой, соединяющей центры Земли и Луны он будет притягиваться к Земле и Луне с одинаковыми по величине силами? Считать, что масса Луны в 81 раз меньше массы Земли, а радиус Земли в 3,7 раза больше радиуса Луны.

Задача №173.

Материальная точка массой m=0,05кг совершает колебания согласно уравнению x=0,04sin(t + )м. Определите максимальную силу, действующую на точку, и полную энергию точки.