1. Если тело массой 2 кг, равномерно двигаясь по окружности радиусом 1 м, проходит её четверть за 3,14с, то модуль изменения его импульса за это время равен ….?
2. Если тело находится на высоте от поверхности Земли равной её радиусу, то оно будет падать с ускорением …..?
3. Если тело бросают вверх с высоты 48м под углом 32о к горизонту с начальной скоростью 8,2 м/с, то скорость тела во время падения на землю равна ….? *(Законы сохранения и изменения энергии)*
4. Если тело массой 120г, брошенное вертикально вверх, достигает высоты 7м, то на обратном пути сила тяжести совершает работу, равную …? *(Работа постоянной силы)*
5. Точка движется по траектории с радиусом кривизны R=2м согласно уравнения s(t)=At2, где А=2м/с. Определить полное ускорение *а* и время *t*, когда нормальное ускорение *an* точки равно тангенциальному *at* ?
6. Автомобиль начинает движение с ускорением *ао*=3м/с. При скорости υ1=60 км/с его ускорение уменьшилось и стало равным *а1*=1м/с2. Определить, с какой скоростью υ будет двигаться автомобиль, если сила тяги не изменяется во время движения, а сила сопротивления *Fс* пропорциональна скорости
7. Через неподвижный блок перекинута нить с двумя грузами на концах, массы которых *т1*=0,5кг и *т2*=2кг. Система приходит в движение. Определить скорость υ тел, когда каждое из них сместиться от первоначального положения на расстояние Δ*h*=45см. Трением в блоке, массой нити и её растяжением пренебречь. *(Законы сохранения и изменение энергии)*
8. Железнодорожная платформа массой *т1*=13,4т, двигаясь со скоростью *v1=*12,8м/с, сталкивается с платформой массой *т2*=22т, движущейся со скоростью *v2*=8,3м/с в противоположном направлении. Двигаясь вместе, обе платформы сталкиваются с неподвижной платформой массой *т3*=8,2т и продолжают совместное движение. Найти скорости *и1* и *и2* платформ на разных участках пути после столкновений и направления их движения. *(Абсолютно неупругий удар)*
9. Если F=10Н, l=2м, β=60о, где F-сила, l-плечо силы, β-угол между осью z и вектором момента М силы F, то проекция момента силы на ось z равна ….. ? *(Момент импульса частицы. Момент силы)*
10. Если велосипедист массой 60кг поднимается в гору и давит на каждую педаль всем своим весом, а педали при вращении описывают окружность радиусом 18см, то наибольший момент сил, создаваемый велосипедистом, равен (момент сил считать относительно центра вращения педали) ….. ? (*Абсолютное твердое тело. Центр тяжести)*
11. Если амплитуда гармонических колебаний 5см, циклическая частота – 2рад/с, начальная фаза – 0, то при скорости 8см/с, ускорение точки в тот же момент времени равно ….. ? *(Собственные незатухающие колебания)*
12. Если за 8мин амплитуда затухающих колебаний маятника уменьшилась в три раза, то коэффициент затухания равен …… ? *(Затухающие колебания)*
13. На конце стержня длиной L=30 см прикреплен шар радиусом R=6см. На каком расстоянии от центра шара *х* находится центр тяжести этой системы, если масса стержня *т1* =1кг, а масса шара *т2* = 2кг? *(Центр тяжести)*
14. К ободу однородного сплошного диска радиусом R=0,5м приложена постоянная касательная сила F=100Н. При вращении диска на него действует момент сил трения Мтр=2Н∙м. Определить массу *т* диска, если известно, что его угловое ускорение ε постоянно и равно 16 рад/с2.
15. Имеются два затухающих колебания с известными периодами *Т* и коэффициентами затухания β: *Т1*=0,1мс, β1=100с-1 и *Т2* =10мс, β2 = 10с-1. Во сколько раз отличаются их логарифмические декременты затухания? *(Затухающие колебания)*
16. Пружинный маятник (коэффициент упругости пружины *к* =10 Н/м, с массой груза *т*=100г) совершает вынужденные колебания в вязкой среде с коэффициентом сопротивления r =0,02 кг/с. Определить коэффициент затухания β и резонансную амплитуду *А*, если амплитудное значение вынуждающей силы F0=10мН.