|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 1 |
| 1. Деревянный шарик падает вертикально вниз с высоты 2 м без начальной скорости. Коэффициент восстановления при ударе шарика о пол считать равным 0.5. Найти: 1) высоту, на которую поднимается шарик после удара о пол, 2) количество теплоты, которое выделится при этом ударе. Масса шарика 100 г. (Коэффициентом восстановления материала тела называется отношение скорости тела после удара к его скорости до удара.)  Ответ: 1) h=0.5 м; 2) Q=1.48 Дж. Рисунок: нет. |
| 2. Тело массой 2 кг движется со скоростью 3 м/с и нагоняет второе тело массой 3 кг, движущееся со скоростью 1 м/с. Найти скорость тел после столкновения, если: 1) удар был неупругий, 2) удар был упругий. Тела движутся по одной прямой. Удар - центральный.  Ответ: 1) v1=v2=1.8 м/с; 2) v1=0.6 м/с и v2=2.6 м/с. Рисунок: нет. |
| 3. Металлический шарик, падая с высоты h1=1 м на стальную плиту, отскакивает от нее на высоту h2=81 см. Найти коэффициент восстановления материала шарика. (Коэффициентом восстановления материала тела называется отношение скорости тела после удара к его скорости до удара.)  Ответ: k=0.9 Рисунок: нет. |
| 4. К нити подвешена гиря. Если поднимать гирю с ускорением а1=2 м/с\*\*2, то сила натяжения нити Т1 будет в двое меньше той силы натяжения Т2, при которой нить разрывается. С каким ускорением а2 надо поднимать гирю, чтобы нить разорвалась ?  Ответ: a2=13.8м/c\*\*2. Рисунок: нет. |
| 5. Самолет поднимается и на высоте h=5 км достигает скорости v=360 км/ч. Во сколько раз работа, совершаемая при подъеме против силы тяжести, больше работы, идущей на увеличение скорости самолета?  Ответ: В 10 раз. Рисунок: нет. |
| 6. Камень брошен вверх под углом 60 град. к плоскости горизонта. Кинетическая энергия камня в начальный момент времени равно 20 Дж. Определить кинетическую и потенциальную энергии камня в высшей точке его траектории. Сопротивлением воздуха пренебречь.  Ответ: 5 Дж;15 Дж. Рисунок: нет. |
| 7. На рельсах стоит платформа массой m1=10 т. На платформе укреплено орудие массой m2=5 т, из которого производится выстрел вдоль рельсов. Масса снаряда m3=100 кг, его начальная скорость относительно орудия v0=500 м/с. На какое расстояние откатится орудие при выстреле, если: 1) платформа стояла неподвижно, 2) платформа двигалась со скоростью v1=18 км/ч и выстрел был произведен в направлении ее движения, 3) платформа двигалась со скоростью v1=18 км/ч и выстрел был произведен в направлении, противоположном направлению ее движения. Коэффициент трения платформы о рельсы равен 0.002.  Ответ: 1) 284 м; 2) 71 м; 3) 1770 м. Рисунок: нет. |
| 8. Снаряд массой 10 кг обладал скоростью 200 м/с в верхней точке траектории. В этой точке он разорвался на две части. Меньшая массой 3 кг получила скорость 400 м/с в прежнем направлении. Найти скорость второй, большей части после разрыва.  Ответ: 114 м/c. Рисунок: нет. |
| 9. На полу стоит тележка в виде длинной доски, снабженной легкими колесами. На одном конце доски стоит человек. Масса которого 60 кг, масса доски 20 кг. Найти, на какое расстояние: 1)передвинется тележка, если человек перейдет на другой конец доски; 2)переместится человек относительно пола; 3)переместится центр масс системы тележка - человек относительно доски и относительно пола. Длина доски равна 2 м.  Ответ: 1) 1,5 м; 2) 0,5 м; 3) 1,5 м. Рисунок: нет. |
| 10. Диск радиусом 20см вращается согласно уравнению фи=А+В\*t+C\*t\*\*3, где А=3рад, В= (-1) рад. /с, С=0. 1рад. /с\*\*3. Определить тангенциальное, нормальное и полное ускорения точек на окружности диска для момента времени равного 10с.  Ответ: 1. 2м/с\*\*2; 168м/с\*\*2; 168м/с\*\*2. Рисунок: нет. |