|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 1 |
| 1. На гладком столе лежит брусок массой 4кг. К бруску привязаны два шнура, перекинутые через неподвижные блоки, прикреплённые к противоположным краям стола. К концам шнуров подвешены гири, массы которых 1кг. и 2кг. Найти ускорение, с которым движется брусок, и силу натяжения каждого из шнуров. Массой блоков и трением пренебречь.  Ответ: 1. 40м/с\*\*2; 11.2 H; 16.8 H. Рисунок: нет. |
| 2. Самолет, летящий со скоростью 900 км/ч, делает "мертвую петлю". Каков должен быть радиус "мертвой петли", чтобы наибольшая сила, прижимающая летчика к сидению, была равна: 1) пятикратной силе тяжести летчика, 2) десятикратной силе тяжести летчика?  Ответ: 1) R1=1600 м. 2) R2=711 м. Рисунок: нет. |
| 3. Движущееся тело массой m1 ударяется о неподвижное тело массой m2. 1) Чему должно равняться отношение масс m1/m2, чтобы при центральном упругом ударе скорость первого тела уменьшилась в 1.5 раза? 2) C какой кинетической энергией W2 начнет двигаться при этом второе тело, если первоначальная кинетическая энергия W1 первого тела равна 1 кДж?  Ответ: 1) m1/m2=5; 2) W2=5/9 кДж. Рисунок: нет. |
| 4. 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. |
| 5. Две прямые дороги пересекаются под углом 60 град. От перекрестка по ним удаляются машины: одна со скоростью 60 км/час, другая со скоростью 80 км/час. Определить скорости, с которыми одна машина удаляется от другой. Перекресток машины прошли одновременно.  Ответ: 122 км/час; 72. 2 км/час. Рисунок: нет. |
| 6. Длина стержней центробежного регулятора (рис.4) равна 12.5 см. Какое число оборотов в секунду делает центробежный регулятор, если при вращении грузы отклонились от вертикали на угол: 1) 60 град, 2) 30 град? ~filldb28  Ответ: 1)N1=2 об/с; 2)N2=1.5 об/с. Рисунок: нет. |
| 7. Шоссе имеет вираж с уклоном 10 град при радиусе закругления дороги 100 м. На какую скорость рассчитан вираж?  Ответ: v=47 км/ч. Рисунок: нет. |
| 8. Резиновый мяч массой m=0.1 кг летит горизонтально с некоторой скоростью и ударяется о вертикальную неподвижную стенку. За время дельта t=0.01 с мяч сжимается на дельта х=1.37 см; такое же время дельта t затрачивается на восстановление первоначальной формы мяча. Найти среднюю силу, действующую на стенку за время удара.  Ответ: F=13.7 H. Рисунок: нет. |
| 9. Два груза массами m1 = 10 кг и m2 = 15 кг подвешены на нитях длиной l = 2 м так, что грузы соприкасаются между собой. Меньший груз был отклонен на угол 60 град. и выпущен. Определить высоту h, на которую поднимутся оба груза после удара. Удар грузов считать неупругим.  Ответ: h =16 см. Рисунок: нет. |
| 10. Вертикально вверх с начальной скоростью 20 м/с брошен камень. Через 1 с после этого брошен вертикально вверх другой камень с такой же скоростью. На какой высоте встретятся камни ?  Ответ: 19. 2 м. Рисунок: нет. |