|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 1 |
| Группа:  |  |
| 1. Найти наибольшую величину прогиба рессоры от груза, положенного на ее середину, если статический прогиб рессоры от того же груза х0=2 см. Сила тяжести груза равна Р. Каков будет наибольший начальный прогиб, если на середину рессоры падает тот же груз с высоты h=1 м без начальной скорости? Ответ: 1) если h=0, то х=2\*х0=4 см; 2) если h=100 см, то х=22.1 см. Рисунок: нет.  |
| 2. Тело брошено со скоростью V0 под углом альфа к горизонту. Найти скорость V0 и угол альфа, если известно, что высота подьема тела h=3м и радиус кривизны траектории тела в верхней точке траектории R=3 м. Ответ: V0=9.4м/с; альфа=54град 44мин. Рисунок:нет  |
| 3. Ракета, масса которой 6т. поднимается вертикально вверх. Двигатель ракеты развивает силу тяги 500 кH. Определить ускорение ракеты и силу натяжения троса, свободно свисающего с ракеты, на расстоянии, равном 1/4 его длины от точки прикрепления троса. Масса троса равна 10кг. Силой сопротивления воздуха пренебречь. Ответ: 73.5м/с\*\*2; 625 H. Рисунок: нет.  |
| 4. 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.  |
| 5. К потолку трамвайного вагона подвешен на нити шар. Вагон идет со скоростью 9 км/ч по закруглению радиусом 36.4 м. На какой угол отклонится при этом нить с шаром? Ответ: альфа=1 град. Рисунок: нет.  |
| 6. С аэростата, находящегося на высоте h=300 м, упал камень. Через какое время t камень достигнет земли, если: а) аэростат поднимается со скоростью V=5м/c;б) аэростат опускается со скоростью V=5 м/с; в) аэростат неподвижен? Ответ: а) t=8.4 c; б) t=7.3 c; в) t=7.8c. Рисунок:нет  |
| 7. Тело лежит на наклонной плоскости, составляющей с горизонтом угол 4 град. 1) При каком предельном значении коэффициента трения тело начнет скользить по наклонной плоскости. 2) С каким ускорением будет скользить тело по плоскости, если коэффициент трения равен 0.03? 3) Сколько времени потребуется для прохождения при этих условиях 100 м пути? 4) Какую скорость тело будет иметь в конце этих 100 м? Ответ: 1) k<=0.07; 2)а=0.39 м/с\*\*2; 3) t=22.7; 4)V=8.85 м/с. Рисунок: нет.  |
| 8. На чашку весов падает груз массой 1 кг с высоты 10 см. Каковы показания весов в момент удара? Известно, что под действием этого груза после успокоения качаний чашка весов опускается на 0.5 см. Ответ: 72.5 Н. Рисунок: нет.  |
| 9. Самолет массой m = 2,5 т летит со скоростью V = 400 км/ч. Он совершает в горизонтальной плоскости вираж (вираж - полет самолета по дуге окружности с некоторым углом крена). Радиус R траектории самолета равен 500 м. Найти поперечный угол наклона самолета и подъемную силу F крыльев во время полета. Ответ: Угол равен 58,2 град.; F = 66,2 кН. Рисунок: нет.  |
| 10. Тело массой m=0.5 кг движется, что зависимость пройденного телом пути s от времени t дается уравнением s=Asin(wt), где А=5см и w=pi рад/с. Найти силу F, действующую на тело через время t=(1/6)сек. после начала движения. Ответ: F=-0.123 H. Рисунок: нет.  |