|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 1  |
| 1. Рядом с поездом на одной линии с передними буферами паровоза стоит человек. В тот момент, когда поезд начал двигаться с ускорением 0. 1м/с\*\*2, человек начал идти в том же направлении со скоростью 1. 5 м/с. Через какое время t поезд догонит человека? Определить скорость поезда в этот момент и путь, пройденный за это время человеком. Ответ: 30 с; 3 м/с; 45 м. Рисунок: нет.  |
| 2. Колесо радиусом R=10см вращается с угловым ускорением =3.14рад/с\*\*2. Найти для точек на ободе колеса к концу первой секунды после начала движения: а) угловую скорость w; б) линейную скорость V; в) тангенциальное ускорение а; г) нормальное ускорение а ; д)полное ускорение а; е) угол альфа, составляемый вектором полного ускорения с радиусом колеса. Ответ: а)w=3.14рад/с; б)V=0.314 м/с; в)а(тау)=0.314 м/с\*\*2; г)аn=0.986 м/с\*\*2 д)а=1.03 м/с\*\*2; е) альфа=17град 46 мин. Рисунок:нет  |
| 3. Камень массой 0.5 кг, привязанный к веревке длиной l=50 см, равномерно вращается в вертикальной плоскости. Натяжение веревки в низшей точке окружности Т=44 Н. На какую высоту поднимется камень, если веревка обрывается в тот момент, когда скорость направлена вертикально вверх? Ответ: h=2 м. Рисунок: нет.  |
| 4. Пуля пущена с начальной скоростью 200м/с под углом 60град. к горизонту. Определить максимальную высоту подъема, дальность полета и радиус кривизны траектории пули в ее наивысшей точке. Сопротивлением воздуха пренебречь. Ответ: H=1. 53км. ; S=3. 53км; R=1. 02км. Рисунок: нет.  |
| 5. Построить график зависимости от расстояния кинетической, потенциальной и полной энергий камня массой 1 кг, брошенного вертикально вверх с начальной скоростью 9.8 м/с, для 0<=t<=2с через каждые 0.2 с. Ответ: Рисунок: нет.  |
| 6. Колесо вращается с угловым ускорением =2 рад/с\*\*2. Через время t=0,5 c после начала движения полное ускорение колеса а=13.6 см/с\*\*2. Найти радиус R колеса. Ответ: R=6.1 м. Рисунок:нет  |
| 7. Грузик, привязанный к шнуру длиной 50 см, описывает окружность в горизонтальной плоскости. Какой угол образует шнур с вертикалью, если частота вращения n= 1 с\*\* (-1)? Ответ: 60,2 град. Рисунок: нет.  |
| 8. Шар радиусом R=6 см удерживается внешней силой под водой так, что его верхняя точка касается поверхности воды. Плотность материала шара р=500 кг/м\*\*3. Какую работу произведет выталкивающая сила, если отпустить шар и предоставить ему свободно плавать? Ответ: А=0.17Дж. Рисунок: нет.  |
| 9. Два конькобежца массами 80 кг и 50 кг, держась за концы длинного натянутого шнура, неподвижно стоят на льду один против другого. Один из них начинает укорачивать шнур, выбирая его со скоростью 1 м/с. С какими скоростями будут двигаться по льду конькобежцы? Трением пренебречь. Ответ: 0,385 м/с; - 0,615 м/с. Рисунок: нет.  |
| 10. На рельсах стоит платформа, на которой закреплено орудие без противооткатного устройства так, что ствол его расположен в горизонтальном положении. Из орудия производят выстрел вдоль железнодорожного пути. Масса m1 снаряда равна 10 кг, и его скорость u1 = 1 км/с. На какое расстояние l откатится платформа после выстрела, если коэффициент сопротивления f = 0,002? Ответ: 1= 6,37 м. Рисунок: нет.  |