|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 1 |
| Группа:  |  |
| 1. Невесомый блок укреплен на вершине наклонной плоскости, составляющий с горизонтом угол а=30 град. Гири А и Б равной массы М1=М2=1 кг соединены нитью и перекинуты через блок. Найти: 1)Ускорение , с которым движутся гири; 2)Натяжение нити. Трением в блоке, а также трением гири Б о наклонную плоскость пренебречь. ~filldb50Ответ: 1)а=2.45 м/с2 2)Т1=Т2=7.35 Н. Рисунок: 2.  |
| 2. Молот массой 1т. падает с высоты 2м. на наковальню. Длительность удара 0.01с. Определить среднее значение силы удара. Ответ: 626 H. Рисунок: нет.  |
| 3. 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.  |
| 4. Точка движется равномерно со скоростью v по окружности радиусом R и в момент времени, принятый за начальный (t=0), занимает положение, указанное на рисунке 1.8. Написать кинематическое уравнение движения точки: 1) В декартовой системе координат, расположив оси так, как это указано на рисунке; 2) В полярной системе координат (ось х считать полярной осью). ~filldb51Ответ: Рис. 1. 8.  |
| 5. На цилиндр, который может вращаться около горизонтальной оси, намотана нить. К концу нити привязали грузик и предоставили ему возможность опускаться. Двигаясь равноускоренно, грузик за время 3с. опустился на 1.5м. Определить угловое ускорение цилиндра, если его радиус равен 4см. Ответ: 8. 33рад. /с\*\*2 Рисунок: нет.  |
| 6. C башни высотой h=25 м горизонтально брошен камень со скоростью Vx=15 м/с. Какое время t камень будет в движении? На каком расстоянии l от основания башни упадет на землю? С какой скоростью V он упадет на землю? Какой угол фи составит траектория камня с горизонтом в точке его падения на землю? Ответ: t=2.26c;l=33.9 м; V=26.7м/c; фи=55град48мин. Рисунок:нет  |
| 7. Колесо радиусом R=0.1м вращается так, что зависимость линейной скорости точек, лежащих на ободе колеса, от времени дается уравнением V=A\*t+B\*t\*\*2\*\* где А=3 см/с\*\*2 и В=1 см/с\*\*3. Найти угол альфа, составляемый вектором полного ускорения с радиусом колеса в моменты времени t, равные: 0, 1, 2, 3, 4 и 5 с после начала движения. Ответ: полное ускорение направлено по нормали. Рисунок:нет  |
| 8. Акробат на мотоцикле описывает "мертвую петлю" радиусом 4 м. С какой наименьшей скоростью должен проезжать акробат верхнюю точку петли, чтобы не сорваться? Ответ: 6,26 м/с. Рисунок: нет.  |
| 9. 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.  |
| 10. Частица массой m1 = 10\*\*(-24)г имеет кинетическую энергию Т1 = 9 нДж. В результате упругого столкновения с покоящейся частицей массой m2 = 4\*10 \*\*(- 24) г она сообщает ей кинетическую энергию Т2 = 5 нДж. Определить угол, на который отклонится частица от своего первоначального направления. Ответ: 144 град. Рисунок: нет.  |