|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 1  |
| 1. Вычислить работу А, совершаемую при равноускоренном подъеме груза массой m = 100 кг на высоту h = 4м за время t = 2с. Ответ: А = 4,72 кДж. Рисунок - нет.  |
| 2. На невесомом стержне висит груз, сила тяжести которого равна P. Груз отклоняют на угол 90 град и отпускают. Найти натяжение стержня при прохождении им положения равновесия. Ответ: Т=3Р. Рисунок: нет.  |
| 3. Материальная точка массой m = 2 кг двигалась под действием некоторой силы, направленной вдоль оси Ох согласно уравнению х = А + Вt + Сt\*\*2 + Dt\*\*3, где В = - 2 м/с, С = 1 м/с\*\*2, D = - 0,2 м/с\*\*3. Найти мощность, развиваемую силой в момент времени t 1 = 2 с и t 2 = 5с. Ответ: 0,32 Вт; 56 Вт. Рисунок: нет.  |
| 4. Движение материальной точки задано уравнением r(t)=A\*(i\*соs\*w\*t+j\*sin\*w\*t), где А=0. 5м, w=5рад/с. Начертить траекторию точки. Определить модуль скорости и модуль нормального ускорения. Ответ: 2. 5м/с; 12. 5м/с\*\*2 Рисунок: нет.  |
| 5. Шар диаметром D=30 см плавает в воде. Какую работу надо совершить, чтобы погрузить шар в воду еще на h=5см глубже? Плотность материала шара р=500кг/м\*\*3. Ответ: А=0.84Дж. Рисунок: нет.  |
| 6. Мотоцикл едет по внутренней поверхности вертикального цилиндра радиусом R = 11,2 м. Центр тяжести мотоцикла с человеком расположен на расстоянии l = 0,8 м от поверхности цилиндра. Коэффициент трения f покрышек о поверхность цилиндра равен 0,6. С какой минимальной скоростью V min = должен ехать мотоциклист? Каков будет при этом угол наклона его к плоскости горизонта? Ответ: V min = 13 м/с; угол равен 31 град. Рисунок: нет.  |
| 7. Молекула массой m=4.65\*10\*\*(-26)кг, летящая по нормали к стенке сосуда со скоростью v=600 м/с ударяется о стенку и упруго отскакивает от нее без потери скорости. Найти импульс силы F дельта(t), полученный стенкой за время удара. Ответ: F дельта(t)=5.6\*10\*\*(-23)H\*c. Рисунок: нет.  |
| 8. Грузик, подвязанный к нити длиной 1 м, описывает окружность в горизонтальной плоскости. Определить период T обращения, если нить отклонена на угол 60 град. от вертикали. Ответ: 1,42 с. Рисунок: нет.  |
| 9. Вагон массой m=20 т движется равнозамедленно, имея начальную скорость v0=54 км/ч и ускорение а= -0.3 м/с\*\*2. Какая сила торможения F действует на вагон? Через какое время t вагон остановится? Какое расстояние s вагон пройдет до остановки? Ответ: F=6 кН; t=50c; s=375м. Рисунок: нет.  |
| 10. Стальной шарик, упавший с высоты 1.5 м на стальную доску, отскакивает от нее со скоростью v2=0.75v1, где v1-скорость, с которой он подлетел к доске. 1) На какую высоту он поднимается? 2) Сколько времени пройдет от начала движения шарика до вторичного его падения на доску? Ответ: 1) h=0.84 м; 2) t=1.4 с. Рисунок: нет.  |