|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 1  Вариант 15 |
| 1. На горизонтальной поверхности находится брусок массой 2кг. Коэффициент трения бруска о поверхность равен 0.2. На бруске находится другой брусок массой 8кг. Коэффициент трения верхнего бруска о нижний равен 0.3. К верхнему бруску приложена сила F. Определить: 1) значение силы, при котором начнется совместное скольжение брусков по поверхности; 2) значение силы, при котором верхний брусок начнет проскальзывать относительно нижнего  Ответ: 19.6 H; 39.2 H. Рисунок: нет. |
| 2. Тело брошено со скоростью V0 под углом к горизонту. Время полета t=2.2 c. На какую высоту h поднимется тело?  Ответ: h=5.9м. Рисунок:нет |
| 3. Зависимость пройденного телом пути s от времени t дается уравнением s=А+В\*t+C\*t\*\*2, где А=3 м/с, В=2 м/с и С=1 м/с\*\*2. Найти среднюю скорость Vср и среднее ускорение аср тела за первую, вторую и третью секунды его движения.  Ответ: V1ср=3м/с; V2cр=5м/с; V3ср=7м/c; а1=а2=а3=2 м/с\*\*2. Рисунок:нет. |
| 4. Какую силу F надо приложить к вагону, стоящему на рельсах, чтобы вагон стал двигаться равноускоренно и за время t=30 сек. прошел путь s=11 м? Масса вагона m=16 т. Во время движения на вагон действует сила трения Fтр, равная 0.05 действующей на него силы тяжести mg.  Ответ: F=8.2 кН. Рисунок: нет. |
| 5. Самолет летит в горизонтальном направлении с ускорением 20 м/с\*\*2. Какова перегрузка пассажира, находящегося в самолете? (Перегрузкой называется отношение силы F, действующей на пассажира, к силе тяжести P)  Ответ: 2,27. Рисунок: нет. |
| 6. Точка движется по окружности радиусом 2м согласно уравнению &=А\*t\*\*3, где А=2м/с\*\*3. В какой момент времени нормальное ускорение точки будет равно тангенциальному? Определить полное ускорение в этот момент.  Ответ: 0. 872с ; 14. 8м/с\*\*2. 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. Шар массой m1 = 6 кг налетает на другой покоящийся шар массой m2 = 4 кг. Импульс первого шара равен 5 кг\*м/с. Удар шаров прямой, неупругий. Определить непосредственно после удара: 1)импульсы первого и второго шаров; 2)изменение импульса первого шара; 3)кинетические энергии первого и второго шаров; 4)изменение кинетической энергии первого шара; 5)долю кинетической энергии, переданной первым шаром второму и долю кинетической энергии, оставшейся у первого шара; 6)изменение внутренней энергии шаров; 7)долю кинетической энергии первого шара, перешедшей во внутреннюю энергию шаров.  Ответ: 1)3 кг\*м/c, 2 кг\*м/с; 2) - 2 кг\*м/с; 3) 0,75 Дж, 0,5 Дж;4) 1,33 Дж; 5) 0,24, 0,36; 6) 0,833 Дж; 7) 0,4. Рисунок: нет. |
| 9. Под действием силы F=10 H тело движется прямолинейно так, что зависимость пройденного телом пути s от времени t дается уравнением s=A-Bt+Ct\*\*2, где C=1 м/с\*\*2. Найти массу m тела.  Ответ: m=4.9 кг. Рисунок: нет. |
| 10. Деревянным молотком, масса которого равна 0.5 кг, ударяют о неподвижную стенку. Скорость молотка в момент удара равна 1 м/с. Считая коэффициент восстановления при ударе равным 0.5, найти количество теплоты, выделившееся при ударе. (Коэффициентом восстановления материала тела называется отношение скорости тела после удара к его скорости до удара.)  Ответ: Q=0.188 Дж. Рисунок: нет. |