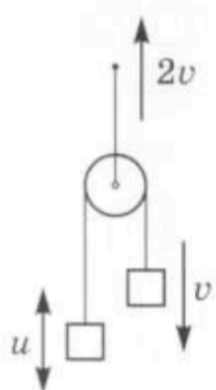
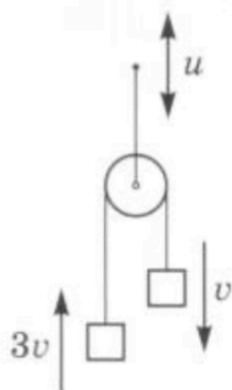


## Домашнее задание №4

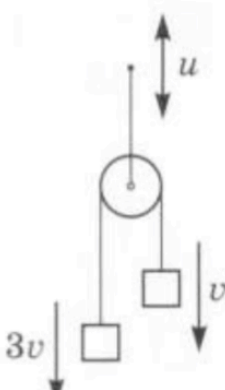
1. Имевшая начальную скорость  $v_0 = 3$  м/с точка остановилась в результате равноускоренного торможения. Найдите её скорость  $v$  на половине пути.
2. Автомобиль трогается с места и разгоняется с некоторым постоянным ускорением  $a_1$ . По достижении скорости  $v = 72$  км/ч автомобиль начинает тормозить с некоторым постоянным ускорением  $a_2$  до полной остановки. Найти путь, пройденный автомобилем, если суммарное время разгона и торможения  $\tau = 10$  с.
3. Шесть черепах находятся в вершинах равностороннего шестиугольника со стороной  $a = 1,8$  м. По сигналу каждая черепаха начинает ползти в направлении своей соседки со скоростью  $v = 0,5$  см/с. Через какое время черепахи встретятся?
4. Определите скорость  $u$ , считая скорость  $v$  известной (см. рисунки 5 – 8). Нити нерастяжимы. Тела жёсткие. Проскальзывания в блоках нет.



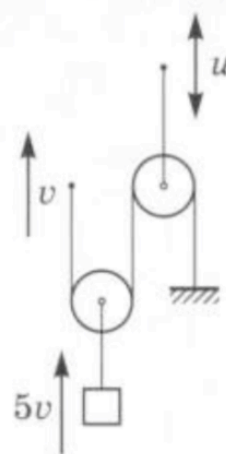
5



6

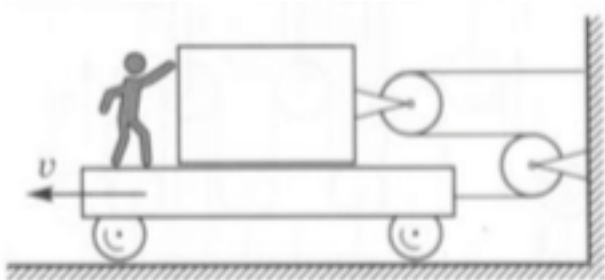


7



8

5. Небольшой брусок через систему блоков связан с тележкой нерастяжимой нитью, как показано на рисунке. Тележку приводят в движение с постоянной скоростью  $2$  см/с. Определите скорость бруска с точки зрения наблюдателя, находящегося на тележке.



- 6\*. По гладкому горизонтальному столу скользит однородная линейка длиной  $L = 25$  см. В некоторый начальный момент времени скорости концов линейки направлены перпендикулярно к ней в разные стороны и равны  $v_1 = 10$  см/с и  $v_2 = 30$  см/с. Какая скорость  $v$  будет у центральной точки линейки через время  $t = 5$  с после начального момента? За какое время  $\tau$  от начального момента линейка повернётся на угол  $90^\circ$  от исходного положения?

### Полезные статьи:

1. Беляев С. Кинематика и связи // Квант. – 1971. №2.  
[http://kvant.mccme.ru/1971/02/kinematika\\_i\\_svyazi.htm](http://kvant.mccme.ru/1971/02/kinematika_i_svyazi.htm)

2. Соколов Е. Волшебная формула, или Движение со связями // Квант. – 2012. №1.  
<http://kvant.mcsme.ru/pdf/2012/2012-01.pdf>

3. Соколов Е. Кинематика отрезка // Квант. – 2015. №3.  
<http://kvant.mcsme.ru/pdf/2015/2015-03.pdf>

4. Фистуль М. Кинематика плоскопараллельного движения // Квант. – 1990. №9.  
[http://kvant.mcsme.ru/1990/09/kinematika\\_ploskoparallelnogo.htm](http://kvant.mcsme.ru/1990/09/kinematika_ploskoparallelnogo.htm)