

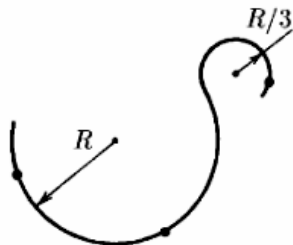
«Основное классное»

◇ 1.3.23. Небольшое тело движется с постоянной скоростью v по траектории, состоящей из двух плавно соединенных дуг окружностей радиуса R и $R/3$. Постройте векторы ускорения в отмеченных точках траектории.

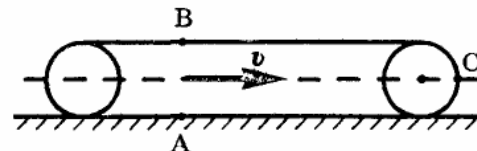
1.113¹. При увеличении в 4 раза радиуса круговой орбиты искусственного спутника Земли период его обращения увеличивается в 8 раз. Во сколько раз изменяется при этом скорость движения спутника по орбите?

1.114¹. Точка движется по окружности с постоянной скоростью $v = 0,5$ м/с. Вектор скорости изменяет направление на $\Delta\varphi = 30^\circ$ за время $\Delta t = 2$ с. Каково нормальное ускорение точки a_n ?

1.115¹. Каково ускорение точек земного экватора, обусловленное суточным вращением Земли? Во сколько раз n должна была бы увеличиться угловая скорость Земли, чтобы это ускорение стало равным g ? Радиус Земли $R_3 = 6400$ км.



К задаче 1.3.23



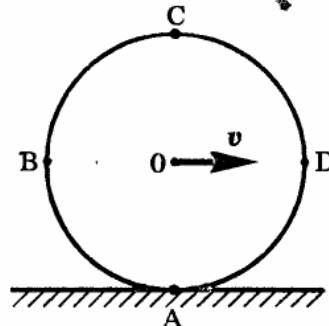
К задаче 1.55

1.55.

Трактор движется со скоростью $v = 36$ км/ч. С какой скоростью (см. рисунок) движутся относительно Земли: а) точка А на нижней части гусениц; б) точка В на верхней части гусениц; в) точка С?

1.56.

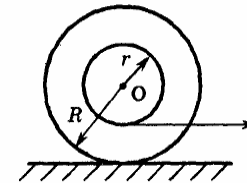
Сплошной диск радиусом R катится без проскальзывания с постоянной скоростью v по горизонтальной поверхности (см. рисунок). а) Определите модули и направления скоростей и ускорений точек А, В, С, D на ободе диска относительно неподвижного наблюдателя. б) Какие точки диска имеют ту же по модулю скорость, что и центр диска О?



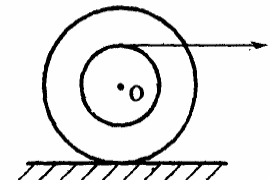
1.3.21. С какой скоростью должен лететь спутник, чтобы, все время «падая» на Землю с ускорением g , двигаться по окружности? Принять радиус орбиты $R = 6400$ км, а $g = 10$ м/с².

1.57*.

Катушка с намотанной на ней нитью лежит на горизонтальном столе и может катиться по нему без скольжения. Внутренний радиус катушки равен r , внешний R . С какой скоростью u будет перемещаться ось катушки, если конец нити тянуть в горизонтальном направлении со скоростью v ? Рассмотреть два случая (см. рис. а и б).



К задаче 1.57, рис. а



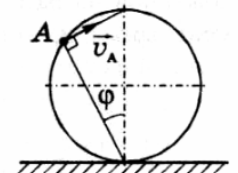
К задаче 1.57, рис. б

«Домашнее задание»

1.118². Найдите нормальное ускорение точек колеса автомобиля, соприкасающихся с дорогой, если автомобиль движется со скоростью $v = 72$ км/ч, а его колеса делают $n = 8$ оборотов в секунду.

1.3.21. С какой скоростью должен лететь спутник, чтобы, все время «падая» на Землю с ускорением g , двигаться по окружности? Принять радиус орбиты $R = 6400$ км, а $g = 10$ м/с².

1.75. Колесо радиусом R катится без проскальзывания по гладкому горизонтальному пути (см. рис.). Скорость центра колеса v_0 – постоянна. Определить скорость v и ускорение a произвольной точки А колеса, положение которой задано углом φ .



1.1.27. Колесо катится без проскальзывания по ленте транспортера, движущейся горизонтально со скоростью $V_0 = 1$ м/с, в направлении движения ленты. Известно, что относительно неподвижного наблюдателя скорость $\vec{V}_B$ точки В, находящейся на ободе колеса на его горизонтальном диаметре, составляет с горизонтом угол $\alpha = 30^\circ$. Найти скорость V центра колеса относительно неподвижного наблюдателя.

