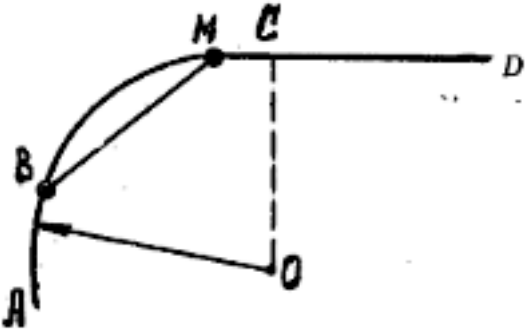


Избранные задачи динамики

1. На горизонтальном гладком столе лежит гладкая спица на которую нанизана бусинка массой m . Спицу начинают перемещать вдоль плоскости с ускорением a направленным под углом α к спице. Чему равна сила, действующая со стороны спицы на бусинку?
2. Муфты M и B соединены лёгким нерастяжимым тросом длины l и могут двигаться без трения по направляющей ACD , расположенной в горизонтальной плоскости и представляющей часть дуги окружности AC радиуса l , плавно переходящей в прямолинейный участок CD . Муфту M передвигают с постоянной по величине скоростью V_0 вдоль направляющей ACD . При движении муфт по участку AC трос не провисает. Найти натяжение троса сразу после выхода муфты M на прямолинейный участок CD . Масса муфты B равна m .



3. На тело массой m , лежащее на горизонтальной шероховатой поверхности с коэффициентом трения μ , в момент времени $t = 0$ начала действовать под углом α к горизонту сила, пропорциональная времени — $F = At$. Определите скорость движения тела через время τ .
4. Ракета массы m стартует под углом α к горизонту. Двигатели ракеты работают t секунд, создавая тягу F и обеспечивая прямолинейное движение ракеты. Пренебрегая изменением массы ракеты и сопротивлением воздуха, определить высоту h , на которой прекращается работа двигателей.
5. Оценить силу натяжения ремней безопасности, удерживающих человека в автомобиле, если автомобиль, движущийся со скоростью $v \approx 30$ км/ч, столкнулся со столбом, в результате чего у автомобиля появилась вмятина глубины $l \approx 30$ см.