

Ф9.1 Ракета запущена с полюса Земли вертикально вверх так, что после выключения двигателей головная ступень поднимается на высоту, равную радиусу Земли. За какое время T головная ступень проходит предпоследний километр участка подъема? Ускорение свободного падения у поверхности Земли $g = 10 \text{ м/с}^2$.

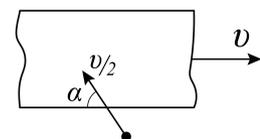
Ф9.2 Ведро с водой стоит на весах. Привяжем тонкую нитку к металлическому шару массой $m = 2 \text{ кг}$ и, держа за нитку, медленно опустим шар в воду так, чтобы половина шара была в воде. Плотность металла в 4 раза больше плотности воды, ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$. На сколько уменьшится или увеличится показание весов?

Ф9.3 В двух стаканах находится вода: в первом — горячая, во втором — холодная. Если из первого стакана перелить во второй ложку воды, подождать до установления и измерить температуры — окажется, что разность температур уменьшилась на 10%. Если теперь ложку воды из второго стакана перелить в первый — разность температур уменьшится еще на 10%. Сколько ложек воды было в каждом из стаканов? Потерями тепла при расчете можно пренебречь, теплоемкость стакана считайте пренебрежимо малой.

Ф9.4 Тряпичный мешочек с песком сталкивается с гладкой наклонной плоскостью. Угол наклона плоскости к горизонту $\alpha = 30^\circ$. Перед столкновением скорость мешочка была горизонтальна и равна по величине $v_0 = 4 \text{ м/с}$. На какую максимальную высоту h поднимется мешочек в процессе прямолинейного движения по наклонной плоскости? Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$.

Ф9.5 Шайба массы m лежит на доске массы M . Коэффициент трения скольжения шайбы по доске равен μ . По шайбе производят горизонтальный удар, после чего она движется по доске с начальной скоростью V_0 . На какое расстояние S переместится доска за время скольжения шайбы по доске? Ускорение свободного падения g . Доска находится на гладкой горизонтальной поверхности.

Ф9.6 Широкая лента транспортера находится в одной горизонтальной плоскости с поверхностью стола и движется с постоянной скоростью $v = 1,2 \text{ м/с}$ (см. рис.). На ленту попадает небольшая коробочка, двигавшаяся по столу со вдвое меньшей скоростью, направленной под углом α ($\cos \alpha = 1/9$) к краю ленты. Коэффициент трения скольжения коробочки по ленте $\mu = 0,14$. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$. Через какое время τ коробочка остановится на ленте?



Ф9.7 Два одинаковых равносторонних треугольника (сопротивление каждой из сторон $R = 30 \text{ Ом}$) спаяли так, что получился контур, который подключили к источнику постоянного напряжения $U = 50 \text{ В}$. (см. рис.). Найдите силу I тока в подводящих проводах. Сопротивление подводящих проводов пренебрежимо мало.

