

Семинар 26.09.2015

Сила трения.

1. На столе лежит брусок массы m . Чему будет равно ускорение бруска, если к нему приложить силу F в случае, если а) стол гладкий; б) коэффициент трения между столом и бруском равен μ ?
2. На столе лежит брусок массы m . К его боковой грани подсоединена пружина жёсткости k и длины l_0 . На какую максимальную величину растянется пружина, если её потянуть за свободный конец параллельно столу а) с силой F ; б) с постоянной скоростью v ; в) с постоянным ускорением a ? Рассмотреть все случаи!
3. Велосипедист за $\Delta t_1 = 10 \text{ с}$ разогнался от скорости $v_n = 5 \text{ км/ч}$ до скорости $v_k = 20 \text{ км/ч}$. Чему равно ускорение велосипедиста? С каким ускорением он должен тормозить, чтобы затем остановиться за $\Delta t_2 = 2 \text{ с}$?
4. Автомобиль подъехал к перекрёстку с перпендикулярной улицей, притормозил до скорости $v_n = 18 \text{ км/ч}$, повернул на этой скорости налево, нарастив во время поворота скорость до $v_k = 54 \text{ км/ч}$. Считая, что автомобиль потратил на поворот $\Delta t = 5 \text{ с}$, показать графически, куда была направлена средняя сила трения, действующая на автомобиль во время поворота.