

КЛШ 2019

Курс: Механика

Лектор: Коля Гулицкий

### Задания загоночной контрольной

1. Какой кинетической энергией  $K$  обладает тело массы  $m = 1$  кг, падающее без начальной скорости, спустя время  $t = 5$  с после начала падения?
2. С каким максимальным периодом  $\tau$  можно равномерно вращать в вертикальной плоскости шарик, привязанный к нити, имеющей длину  $l = 2,45$  м?
3. Тело массой  $m = 10$  кг тянут по горизонтальной плоскости, прикладывая силу  $F = 50$  Н, направленную под углом  $\alpha = 30^\circ$  к горизонту. Ускорение движения  $a = 3,5$  м/с<sup>2</sup>. Найдите коэффициент трения  $\mu$  между телом и плоскостью.
4. Тяжелый вагон свободно катится по рельсам со скоростью  $\mathbf{u}$  без трения. В заднюю стенку вагона попадает пуля массой  $m$ , летевшая со скоростью  $\mathbf{v}$  относительно земли, и застревает в стенке. Найдите количество тепла, выделившееся при ударе, считая, что векторы  $\mathbf{u}$  и  $\mathbf{v}$  параллельны и  $|\mathbf{v}| > |\mathbf{u}|$ .

Удачи и до новых встреч!