

Городской центр физического образования, 10 класс.

Серия 2, 25 сентября 2014.

Для раскрутки.

1	Трехлопастный вентилятор, вращающийся с частотой $n = 10 \text{ с}^{-1}$ , освещается стробоскопом. Какой может быть частота вспышек стробоскопа, чтобы казалось, что вентилятор вращается в противоположную сторону с частотой $n_1 = 0,25 \text{ с}^{-1}$ ?
---	---

Вращение.

2	Диск радиусом $R = 20 \text{ см}$ равномерно вращается вокруг вертикальной оси, проходящей через его центр, совершая $n = 75$ оборотов в минуту. От центра к краю диска ползет строго вдоль радиуса маленький жучок массой $m = 2 \text{ г}$ . При какой минимальной силе трения между жучком и диском жучок сумеет добраться до края диска, не проскальзывая? Ускорение свободного падения $g$ .	
3	Конец нити, намотанной на катушку, внешний радиус которой равен $R$ , внутренний — $r$ , перекинут через вбитый в стену гвоздь $A$ . Нить тянут с постоянной скоростью $V$ . Найдите скорость $v_0$ движения центра катушки в тот момент, когда нить составляет угол $\alpha$ с вертикалью. Считать, что катушка катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания.	
4	Жёсткая заготовка зажата между двумя параллельными направляющими, движущимися горизонтально в противоположные стороны со скоростями $v_1$ и $v_2$ . В некоторый момент времени точки касания заготовки и направляющих лежат на прямой, перпендикулярной направлениям скоростей $v_1$ и $v_2$ . Какие точки заготовки имеют в этот момент скорости, равные по модулю $v_1$ и $v_2$ ?	