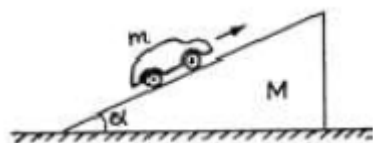


## Физика. 9 класс. 2 этап

1. Пассажир метрополитена наблюдает отправление поезда. Находясь на платформе у начала первого вагона, он замечает, что с момента отправления поезда этот вагон прошел мимо него за время  $\tau_1$ , а второй вагон – за время  $\tau_2$ . Считая движение поезда равноускоренным, найти отношение  $\tau_2/\tau_1$ . Ответ округлить до десятых.

2. Клин массой  $M = 3m$  с углом при основании  $\alpha = 60^\circ$  покоится на гладкой горизонтальной плоскости. На наклонную поверхность клина ставят заводной автомобиль массой  $m$  и отпускают без начальной скорости, после чего автомобиль начинает движение вверх по клину в плоскости рисунка. Найти скорость  $U'$  автомобиля относительно клина в момент, когда клин приобретает относительно плоскости скорость  $V = 0,5$  м/с. Ответ выразите в единицах СИ.



3. Накачивая футбольный мяч, который первоначально был пустым, мальчик сделал  $N = 60$  качаний насосом. Какое давление  $P$  установилось в мяче после того, как температура воздуха в нем сравнялась с температурой окружающей среды? Объем мяча  $V = 4$  л, объем воздухозаборной камеры насоса  $U = 0,1$  л, а атмосферное давление  $P_1 = 100$  кПа. Ответ выразите в кПа.

4. Паяльник рассчитан на напряжение  $U_0 = 220$  В. Во сколько раз надо уменьшить сопротивление, чтобы паяльник работал нормально при напряжении  $U_1 = 110$  В?

5. Из-за плохого зрения Саша вынужден читать книгу, держа ее на расстоянии 20 см от глаз. Какова должна быть оптическая сила очков, которые следует носить ученику, чтобы он мог читать книгу на расстоянии наилучшего зрения? Расстояние наилучшего зрения считать 25 см, ответ выразить в диоптриях.