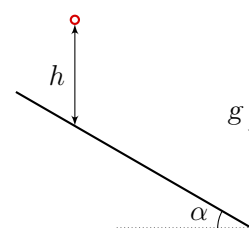




*И что ты скажешь, физика?  
Охлаждение отношений между людьми,  
как следствие трения между ними.  
Станислав Ежи Лец*

## Фактор Уймина

Материальная точка падает на наклонную плоскость с высоты  $h$  без начальной скорости. Соударения точки и плоскости абсолютно упругие. Коэффициент трения между точкой и плоскостью равен  $\mu$ . Сопротивление воздуха не учитывать.



1. За всё время движения точка оказывается на высоте первого удара три раза (считая первый). Найдите угол  $\alpha$  между наклонной плоскостью и горизонтом в случаях

а) (2,5 балла)  $\mu = 0$ ;

б) (2,5 балла)  $\mu > \operatorname{tg} \alpha$ .

2. Пусть  $\alpha = \pi/6$ . Найдите перемещение материальной точки за время  $t \gg \sqrt{\frac{h}{g}}$  в случаях

а) (2,5 балла)  $\mu = 0,5$ ;

б) (2,5 балла)  $\mu = 0,8$ .

*Примечание.* Абсолютно упругий удар при наличии трения — такой удар, что компонента импульса, перпендикулярная поверхности, при ударе изменяется на противоположную.

*Авторы задачи: Р. В. Сафонов.*

Первая подсказка — 03.05.2021 14:00 (МСК)

Вторая подсказка — 05.05.2021 14:00 (МСК)

Финал первого тура — 07.05.2021 22:00 (МСК)