

10 класс

10.1 Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью v_0 . Когда оно достигло высшей точки траектории, из той же начальной точки с той же начальной скоростью брошено вверх другое тело. На какой высоте h они встретятся?

10.2 На тележке установлен штатив, на котором подвешен шарик на нити. Тележка движется горизонтально с ускорением a . Найдите угол α отклонения нити от вертикали и силу T натяжения нити.

10.3 Санки массой $m = 20$ кг поднимают по гладкому склону на высоту $h = 2,5$ м, прикладывая силу $F = 300$ Н, направленную вдоль склона. Санки движутся с ускорением $a = 3$ м/с². Какая работа A совершается при подъеме? Чему равно изменение потенциальной энергии ΔW_p санок? Чему равна кинетическая энергия W_k санок на вершине?

10.4 Озеро со средней глубиной $h = 5$ м и площадью $S = 4$ км² «посолили», бросив кристаллик поваренной соли $NaCl$ массой $m = 10$ мг. Спустя длительное время из озера зачерпнули стакан воды объемом $V = 200$ см³. Сколько ионов натрия оказалось в этом стакане?

10.5 В цилиндре под поршнем площадью $S = 100$ см² и массой $m_1 = 50$ кг находится воздух при температуре $t_1 = 7$ °С. Поршень находится на высоте $h_1 = 60$ см от дна цилиндра. Воздух в цилиндре нагревают до $t_2 = 47$ °С, а на поршень ставят гирю массой $m_2 = 50$ кг. На сколько опустится или поднимется поршень? Атмосферное давление $p_0 = 100$ кПа, трением поршня о стенки цилиндра можно пренебречь.