

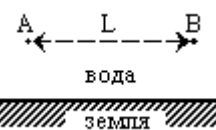
Задание по физике

Задача 1 «Облако» !!!

Облако состоит из очень малых капель воды, которые можно считать неподвижными. Попавшая в это облако большая капля падает. За некоторое время скорость капли изменилась от v_0 до v , а ускорение — от a_0 до a . Какой путь прошла капля за это время, если для нее сопротивление воздуха пренебрежимо мало?

Задача 2 «Ленивый пловец»

Пловец, многократно преодолевая по озеру дистанцию длиной L из A в B , обнаружил, что если выбираться на берег и пробегать часть пути по земле, то можно добраться из A в B быстрее, чем если плыть напрямую. Скорости движения пловца по воде и по земле равны V_1 и V_2 соответственно. Отрезок AB параллелен берегу (см. рисунок). На каком расстоянии от берега могут находиться точки A и B ?



Задача 3 «Конденсатор»

Между обкладками плоского конденсатора протекает со скоростью v непроводящая жидкость с диэлектрической проницаемостью ϵ . Какая разность потенциалов U возникнет между обкладками конденсатора, если создать магнитное поле, перпендикулярное вектору скорости и параллельное обкладкам конденсатора? Магнитная индукция поля B , расстояние между обкладками d .

Задача 4 «Бусинки»

На горизонтальную диэлектрическую спицу нанизаны две маленькие положительно заряженные бусинки с зарядом q каждая и с массами m_1 и m_2 . Спица вращается с некоторой частотой ω вокруг проходящей через ее край вертикальной оси в однородном магнитном поле B , направленном вниз (см. рисунок). Определите, где расположатся заряды, если масса ближней к центру частицы $m_1 > m_2$. Силу трения считать пренебрежимо малой.

