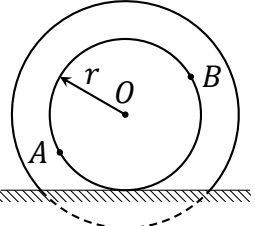
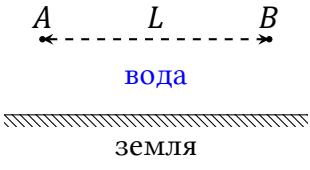
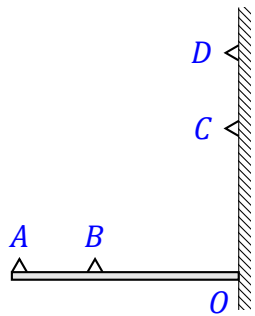


<p>1</p>	<p>По гладкому горизонтальному столу скользит однородная линейка длиной $L = 25$ см. В некоторый начальный момент времени скорости концов линейки направлены перпендикулярно к ней в разные стороны и равны $v_1 = 10$ см/с и $v_2 = 30$ см/с. Какая скорость v будет у центральной точки линейки через время $t = 5$ с после начального момента? За какое время τ от начального момента линейка повернётся на угол 90° от исходного положения?</p>	
<p>2</p>	<p>На горизонтальной плоскости лежит полусфера радиусом R (выпуклой стороной вверх). Из точки, находящейся над центром полусферы, бросают горизонтально маленькое тело, которое падает на плоскость, не касаясь полусферы. Найдите минимально возможную скорость тела в момент его падения на плоскость. Сопротивление воздуха не учитывайте.</p>	
<p>3</p>	<p>По рельсам катится с постоянной скоростью вагонетка. Радиус ее колеса равен r, а радиус реборды (бортика, выступающего за обод колеса и предохраняющего колесо от схода с рельса) существенно больше. В некоторый момент времени скорости двух диаметрально противоположных точек A и B обода равны по модулю v_A и v_B соответственно.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) С какой скоростью v_0 катится колесо? 2) В тот же момент времени скорость некоторой точки C, находящейся на реборде, направлена вертикально и равна v_C. Однозначно ли определяется положение этой точки? 3) Чему равна проекция ускорения a_{Cy}, этой точки на вертикальную координатную ось? 	
<p>4</p>	<p>Пловец, многократно преодолевая 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. рис.). На каком расстоянии от берега могут находиться точки A и B?</p>	
<p>5</p>	<p>Однородная массивная балка AO прикреплена к стене при помощи шарнира в точке O. На балке есть крюки в точках A и B, на стене – крюки C и D. Крюки расположены так, что $AO = DO, AB = CD = AO/3$. Лёша крепит балку в горизонтальном положении при помощи веревки, соединяющий один из крюков балки с одним из крюков на стене. Оказалось, что лишь при одном-единственном способе крепления веревка разорвалась, так как не смогла выдержать необходимого натяжения T. При каком способе крепления веревка разорвалась? С какой силой натянута веревка в трех остальных случаях? Массой веревки и крюков, а также трением в шарнире пренебречь.</p>	
<p>6</p>	<p>Доска наклонена под таким углом α к горизонтальной плоскости, что для коэффициента трения скольжения μ монеты выполняется соотношение $\mu = \text{tg } \alpha$. Монете сообщается начальная скорость v_0, направленная под углом φ к горизонтальной оси Ox в плоскости доски. Каково значение установившейся скорости движения монеты на доске?</p>	