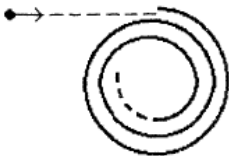


ГЦФО-9. Пятнадцатая серия. БОНУС

1	<p>Вращающийся обруч радиуса <math>R</math> падает вертикально на горизонтальную плоскость и отскакивает от неё со скоростью <math>v</math> под углом <math>30^\circ</math>, уже не вращаясь. Какова угловая скорость обруча до удара?</p>	
2	<p>Шарик массой <math>m</math> влетает в спиральный лабиринт, который может свободно двигаться в пространстве, и останавливается в его центре. Начальная скорость шарика равна <math>v</math>, радиус лабиринта <math>R</math>, его масса и момент инерции равны <math>M</math> и <math>J</math> соответственно. Определите угловую скорость лабиринта.</p>	 <p>The diagram shows a spiral labyrinth consisting of several concentric circles. A dashed line with an arrow at the end points from the left towards the center of the spiral, representing the path of an incoming ball.</p>
3	<p>Частица движется по замкнутой траектории в центральном силовом поле, где её потенциальная энергия <math>U = kr^2</math>, <math>k</math> — положительная постоянная, <math>r</math> — расстояние частицы до центра поля <math>O</math>. Найти массу частицы, если наименьшее расстояние её до точки <math>O</math> равно <math>r_1</math>, а скорость на наибольшем расстоянии от этой точки <math>v_2</math>.</p>	