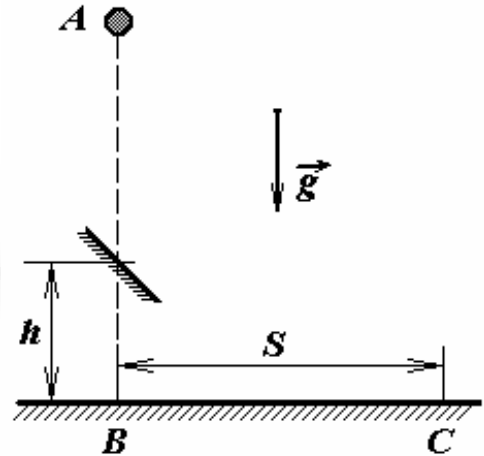


**Республиканская олимпиада по физике
1999 год, г. Гродно**

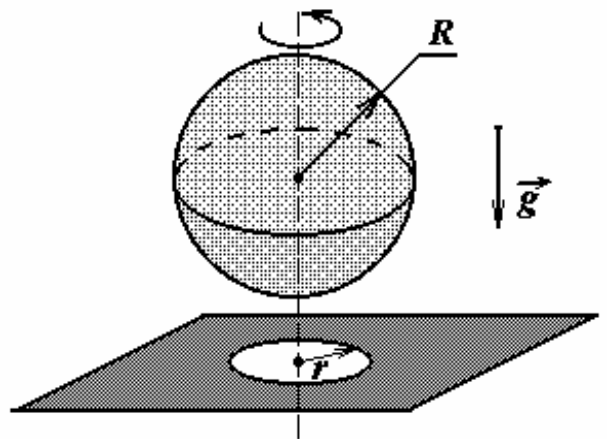
9 класс.

1. Небольшой шарик падает из точки A на массивную плиту, закрепленную на высоте $h = 1,0\text{ м}$ от поверхности земли и ориентированную под углом $\alpha = 45^\circ$ к горизонту. После упругого отражения от плиты шарик падает на поверхность земли в точке C на расстоянии $S = 4,0\text{ м}$ от вертикальной прямой AB . Найдите время движения шарика до удара о землю.



На какой высоте необходимо расположить плиту (не меняя ее ориентации), чтобы расстояние S было максимально при неизменном начальном положении шарика в точке A ? Чему оно равно? Сопротивлением воздуха пренебечь.

2. Вращающийся вокруг вертикальной оси однородный шар радиуса $R = 10\text{ см}$ аккуратно положили в круглое отверстие радиуса $r_1 = 8,0\text{ см}$, сделанное в тонкой горизонтальной плите. Вращение шарика прекратилось через время $t_1 = 12\text{ с}$. Через какое время остановится этот же шар, если его раскрутить до той же начальной скорости и положить в отверстие радиуса $r_2 = 6,0\text{ см}$?



3. Молодой талантливый физик Федя решил самостоятельно изготовить термометр. Тонкую стеклянную трубку вставил в небольшой сосуд, залил в него подкрашенную жидкость, рассчитал шкалу, изготовил ее и прикрепил к трубке. Проводя испытания этого термометра Федя с удивлением обнаружил, что погруженный в тающий лед термометр показывает $t_0 = 5^\circ$, а помещенный в кипящую воду дает показания $t_1 = 95^\circ$. Какова температура воздуха в комнате,

