

Маятник состоит из маленького груза массой $M = 100$ г, висящего на легкой нерастяжимой нити длиной $L = 50$ см. Он висит в состоянии покоя в вертикальном положении. В груз ударяется и прилипает к нему небольшое тело массой $m = 20$ г, летевшее в горизонтальном направлении. В результате возникает вращение маятника в вертикальной плоскости вокруг его точки подвеса, причем груз маятника все время движется по окружности, делая полный оборот. Какова при этом могла быть скорость тела до удара?