**№ 8.**

Тонкий однородный стальной стержень массы  и длины  может вращаться в вертикальной плоскости вокруг горизонтальной оси, проходящей через его конец O. Горизонтально в той же плоскости на стержень налетает стальной шарик той же массы  со скоростью . С какой скоростью  шарик отскочит после абсолютно упругого удара, если стержень начинает вращаться с угловой скоростью ?

Дано: , , , .

Найти: 

Решение:

Т.к. удар является абсолютно упругим, то по закону сохранения механической энергии:

,

где  − момент инерции стержня.

Момент инерции стержня относительно оси, не проходящей через его центр масс, определяется по теореме Штейнера:

.

Подставляя, получим:



  ,

.

Ответ: д) .