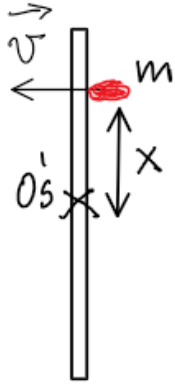


12.

W jednorodną tarczę o momencie bezwładności I , mogącą obracać się wokół pionowej osi przechodzącej przez jej środek, wbija się kula o masie m w odległości x od osi obrotu. Tor lotu kuli jest prostopadły do powierzchni tarczy, a prędkość kuli wynosi v . z jaką prędkością zacznie wirować tarcza?



Dane: x, m, I_0, v

Szukane: $\omega = ?$

1) zas. zach. momentu pędu
przed zderzeniem

$$\vec{L}_I = \vec{r} \times (m\vec{v})$$

moment pędu ma tylko m
względem osi obrotu

2) Po zderzeniu

$$\vec{L}_{II} = I \vec{\omega}$$

całkowity moment bezwładności
tarczy i pocisku $I = I_0 + mx^2$

$$L_I = L_{II}$$

$$r \cdot m v = (I_0 + mx^2) \omega$$

$$\boxed{\omega = \frac{mv \cdot r}{I_0 + mx^2}}$$