

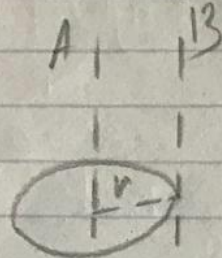
ЗАДАЧА НОМЕР 25:

$$I = \frac{3mR^2}{10}$$

25. Найти момент инерции однородного диска массой m , радиусом R относительно оси, перпендикулярной плоскости диска и касающейся к образующей диска.

Воспользуемся теоремой Гюйгенса - Штейнера: момент инерции тела относительно данной оси A равен моменту инерции тела относительно оси параллельной данной и проходящей через центр масс тела C + произведение массы тела на квадрат

равновесия между силами



• Числитель момента инерции тела, относительного оси A:

Здесь можно заметить совокупность координат, радиуса которых изменяются от нуля до R. Радиусами конуса радиусом r.

$$dJ = dm v^2$$

масса конуса: $\rho 2\pi r \delta z$

высота

интегрируем выражения:

$$J = \int_0^R dJ = \int_0^R \rho 2\pi r \delta z v^2 = 2\pi \rho \delta z \int_0^R r^3 dr = 2\pi \rho \delta z \frac{r^4}{4} \Big|_0^R = \frac{\pi \rho \delta z R^4}{2} = \frac{m R^2}{2}, \text{ где } m = \rho V = \rho \pi R^2 \delta z - \text{масса диска}$$

$$J = \frac{m R^2}{2}, \text{ произведение квадрата}$$

растояния от оси

А 0/0 осн¹/3 на массу равна-
9 ос: $m \cdot 12^2$

$$|B|^2 = |A + mh|^2 = \underbrace{|m|^2}_{1} + \underbrace{|m|^2}_{2} \underbrace{|h|^2}_{2} = 2|m|^2$$

Answer: $\frac{3}{2} \ln 12^2$