

Криво Даниил 373336 Семестр 5 = 6.

Задача 5.3.

Дано:	или
$m = 0,6 \text{ кг}$	
$a = 200 \text{ мм}$	$0,2 \text{ м}$
Найти:	
$I = ?$	

Решение:

$$I = \int r^2 dm = \int_0^a \left(\int_0^{a-x} x^2 \frac{2m}{a^2} dy \right) dx = \frac{2m}{a^2} \int_0^a (x^2 y \Big|_0^{a-x}) dx =$$
$$= \frac{2m}{a^2} \int_0^a (ax^2 - x^3) dx = \frac{2m}{a^2} \left(a \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} \right) \Big|_0^a =$$

$$= \frac{2m}{a^2} \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right) = \frac{ma^2}{6} = \frac{0,6 \cdot 0,2^2}{6} = 4 \text{ кг/м}^2$$

Ответ: $I = 4 \text{ кг/м}^2$.

Задача 6.4.

Дано:

R, m

а) через O ;

б) через $u.c.$

Найти:

$I - ?$

Решение:

$$I_c = \frac{(-m/3)(-R/3) + (4m/3)}{(-m/3) + (4m/3)} =$$

$$= R/6.$$

$$I_{ce} = \frac{1}{2} \left(-\frac{m}{3} \right) \left(\frac{R}{2} \right)^2 + \left(-\frac{m}{3} \right) \cdot$$

$$\cdot \left(\frac{R}{2} + \frac{R}{6} \right)^2 = -\frac{mR^2}{24} - \frac{4}{24} mR^2 \Rightarrow$$

$$I_{1c} = \frac{2}{3} mR^2 + \frac{mR^2}{24}. \text{ Т.о. } I = I_1 + I_2 =$$

$$= \frac{13}{24} mR^2 - \frac{3}{24} mR^2 = \underline{\underline{\frac{37}{72} mR^2}}.$$

Ответ: $I_0 = \frac{13m_0R^2}{24}$; $I_c = \frac{37}{72} mR^2$.

