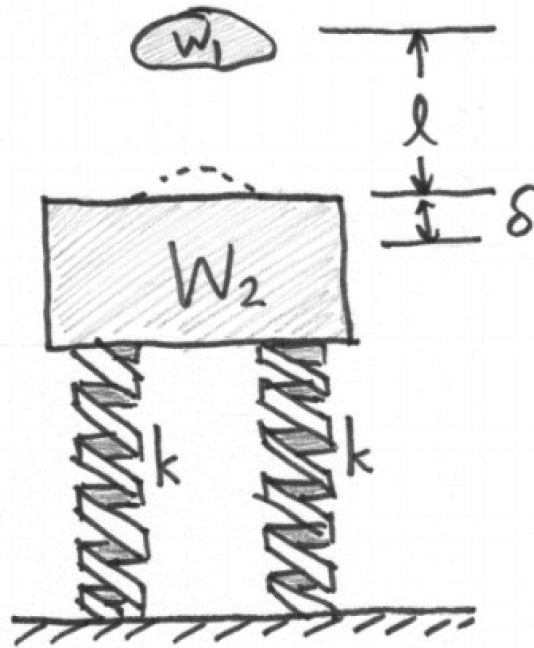


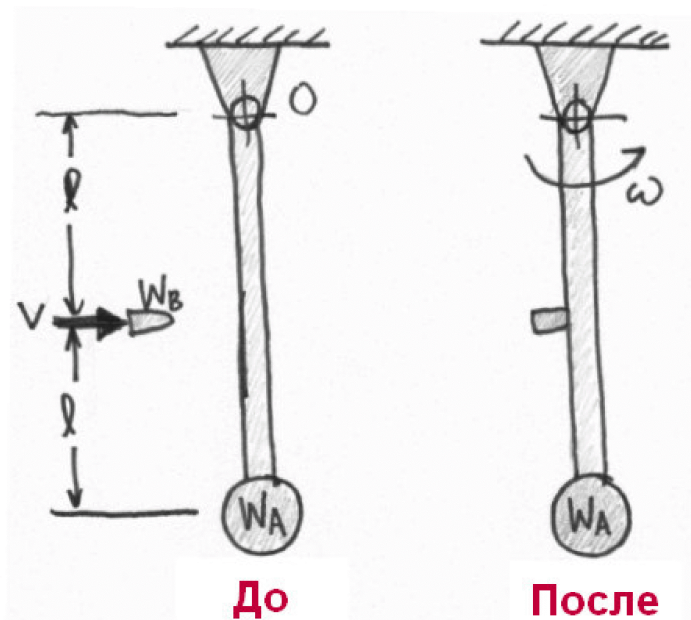
**Задача 01: Пожалуйста используйте только метод работы для решения этой задачи**

Условие: Кусок замазки уронили с высоты  $l$  на брусок находящийся в покое и держащийся на двух пружинах. Вычислите дополнительный прогиб  $\delta$  пружин из-за удара замазки, которая прилипает к бруску после контакта.



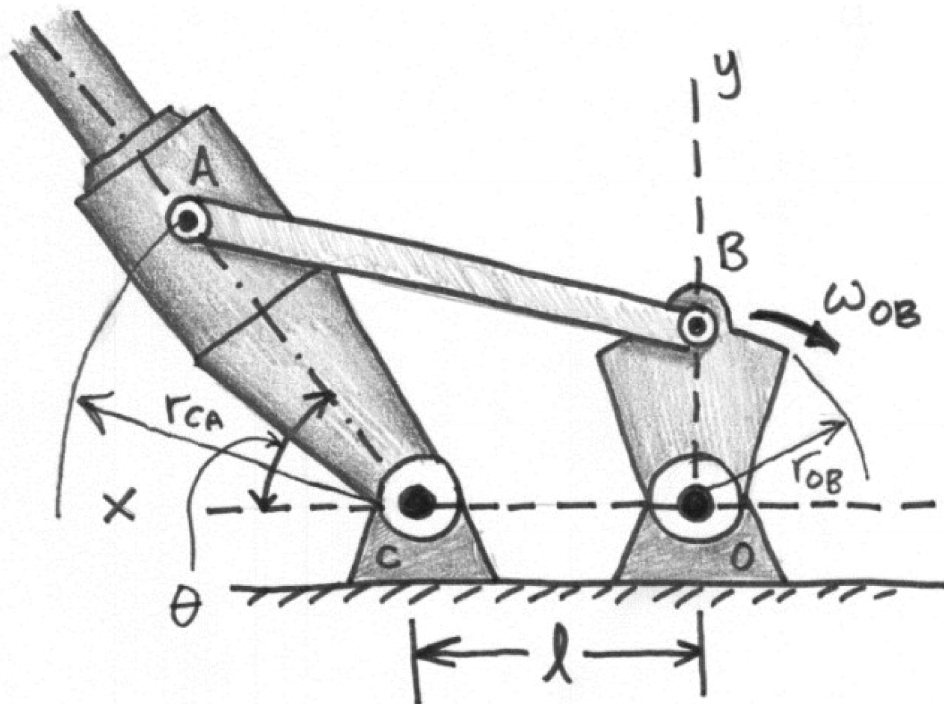
**Задача 02: Пожалуйста используйте только метод импульса и количества движения для решения этой задачи**

Условие: Патрон весом  $W_B$  выстрелили горизонтально со скоростью  $v$  в тонкий стержень маятника. Изначально маятник находится в покое с весом шарика  $W_A$ . Если учесть что патрон застревает в стержне, вычислите результирующую угловую скорость маятника сразу же после удара. Почему линейный импульс (количество движения) системы не сохраняется? Считайте шарик как частицу и не обращайте внимания на массу стержня.



**Задача 03: Пожалуйста используйте только метод относительной скорости и ускорения для решения этой задачи.**

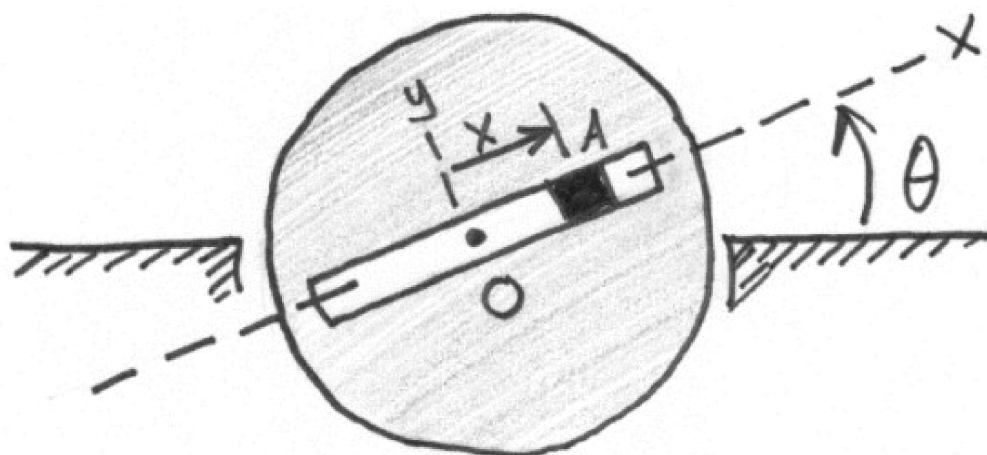
Условие: Элементы данного механизма для космического аппарата показаны на картинке. Вычислите угловую скорость  $\omega_{CA}$  и угловое ускорение  $\alpha_{CA}$  аппарата когда движущее крепление  $OB$  пересекает ось игрек с угловой скоростью  $\omega_{OB}$  если  $\tan \theta = 4/3$  в этот момент.



**Задача 04: Пожалуйста используйте только метод движения относительно вращающихся осей для решения этой задачи.**

Условие: Ползунок  $A$  колеблется в прорези вокруг нейтральной позиции  $O$  с частотой  $f_A$  и амплитудой  $x_{max}$  так, что его перемещение может быть выражено в дюймах как  $x = x_{max} \sin(f_A \times 2\pi t)$  где  $t$  это время в секундах. Диску задают угловое колебание вокруг  $O$  с частотой  $f_{disk}$  и амплитудой  $\theta_{max}$ . Угловое перемещение выражено как  $\theta = \theta_{max} \sin(f_{disk} \times 2\pi t)$ . Вычислите ускорение  $A$  для позиций:

- (a)  $x = 0$  с положительным  $\dot{x}$
- (b)  $x = x_{max}$



## Данные для задач

Задача 01:

$$m = 5 \text{ kg}, \quad \theta = 35^\circ, \quad r = 700 \text{ mm}, \quad l = 500 \text{ mm}$$

Задача 02:

$$W_A = 4 \text{ lb}, \quad W_B = 5 \text{ oz}, \quad v = 700 \text{ ft/s}, \quad l = 13 \text{ in.}$$

oz = унция  
1 lb = 16 oz  
1 ft = 12 in

Задача 03:

$$\omega_{OB} = 0.25 \text{ rad/s}, \quad r_{OB} = 160 \text{ mm}, \quad r_{CA} = 275 \text{ mm}, \quad l = 180 \text{ mm}$$

Задача 04:

$$f_A = 3 \text{ cycles/sec}, \quad x_{\max} = 5 \text{ in.}, \quad f_{\text{disk}} = 5 \text{ cycles/sec}, \quad \theta_{\max} = 0.35 \text{ rad}$$