

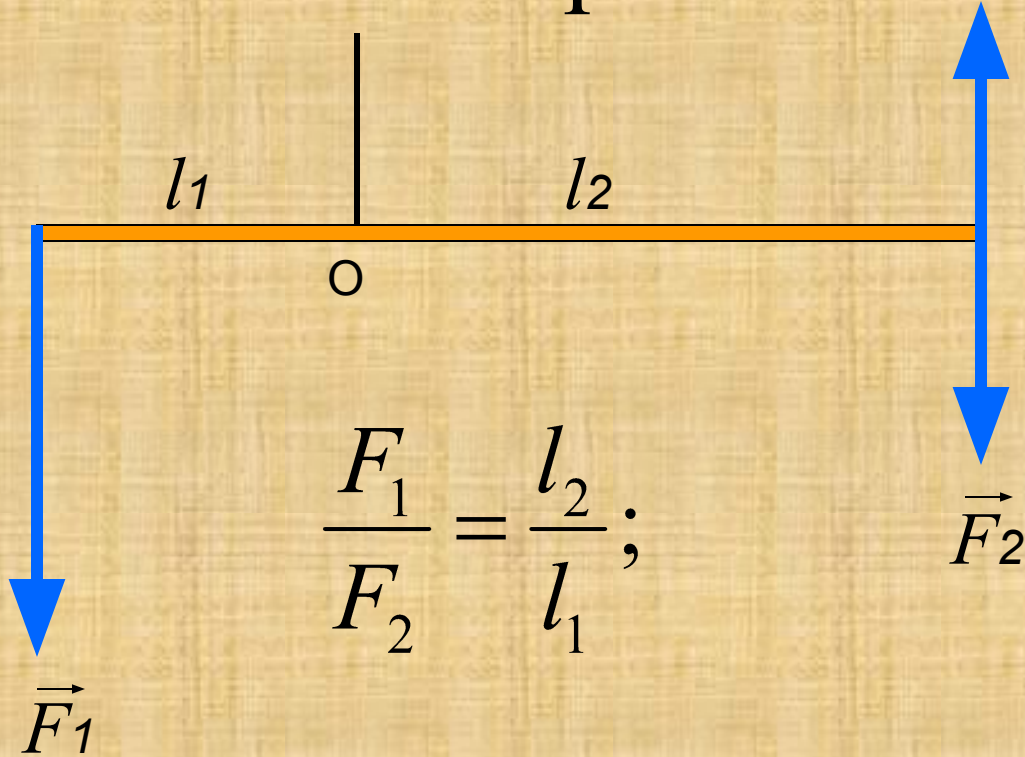


Момент силы



7 класс

Правило моментов



$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1};$$

$$\begin{cases} F_1 l_1 = F_2 l_2; \\ M = Fl; \end{cases}$$



$$M_1 = M_2$$

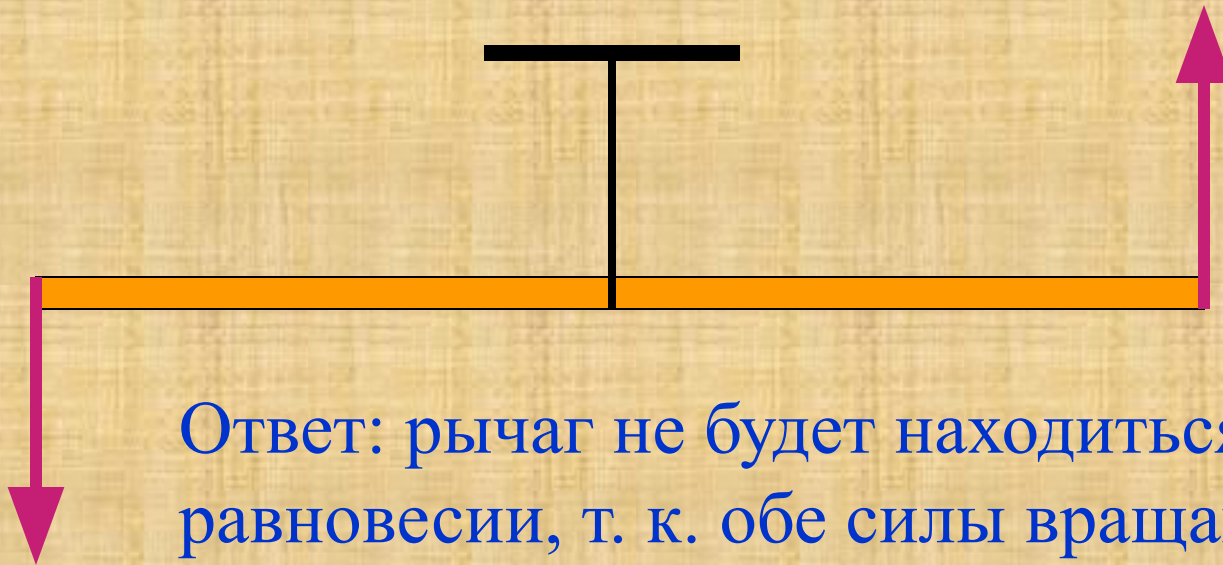
СИ: $[M] = \text{Нм}$

Момент силы

- Характеризует вращательное действие силы
- Складывается: рычаг находится в равновесии, если **сумма** моментов сил, вращающих его по часовой стрелке, равна **сумме** моментов сил, вращающих его против часовой стрелки.

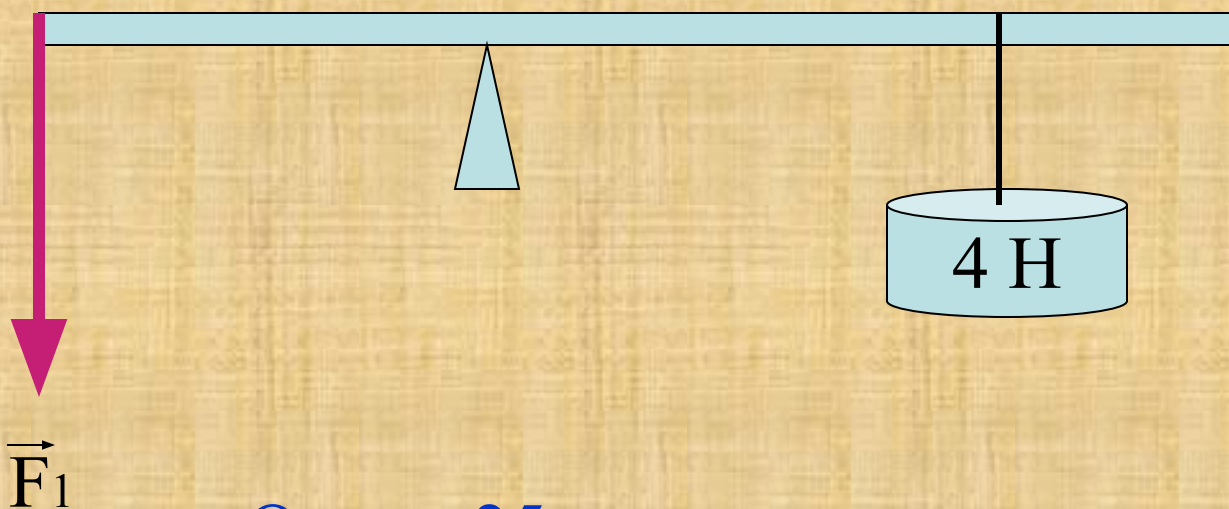
Задачи:

- №4. На рычаг действует сила 5 Н. Плечо силы равно 50 см. Чему равен момент этой силы?
- Ответ: 2,5 Н м
- №5. К невесомому рычагу приложены две силы. Их моменты равны. Будет ли рычаг находиться в равновесии?



Ответ: рычаг не будет находиться в равновесии, т. к. обе силы вращают его против часовой стрелки.

№6. Момент силы F_1 равен 1 Нм. На каком расстоянии справа от оси вращения нужно прикрепить груз весом 4Н, чтобы рычаг находился в равновесии?



Ответ: 25 см.

Вопрос №1

По какой формуле определяется момент силы?

$M = \frac{F}{l}$

$M = \frac{F_1}{F_2}$

$M = F + l$

$M = F \cdot l$

Вопрос №2

В каких единицах измеряется момент силы?

$\frac{H}{m}$

$\frac{m}{H}$

$H \cdot m$

H

Вопрос №3

Каким образом двигается рычаг под действием силы?



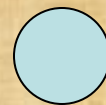
вниз



вправо



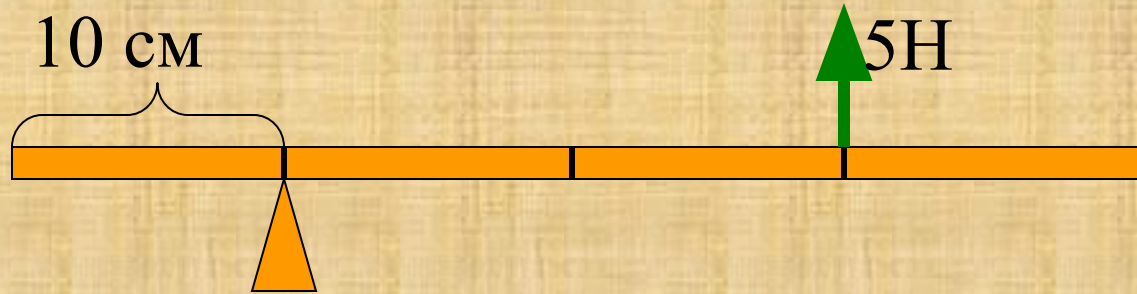
вращается по
часовой стрелке



вращается против
часовой стрелки

Вопрос №4

Чему равен момент силы, приложенной к рычагу?



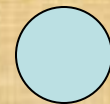
50 Нм



5 Нм



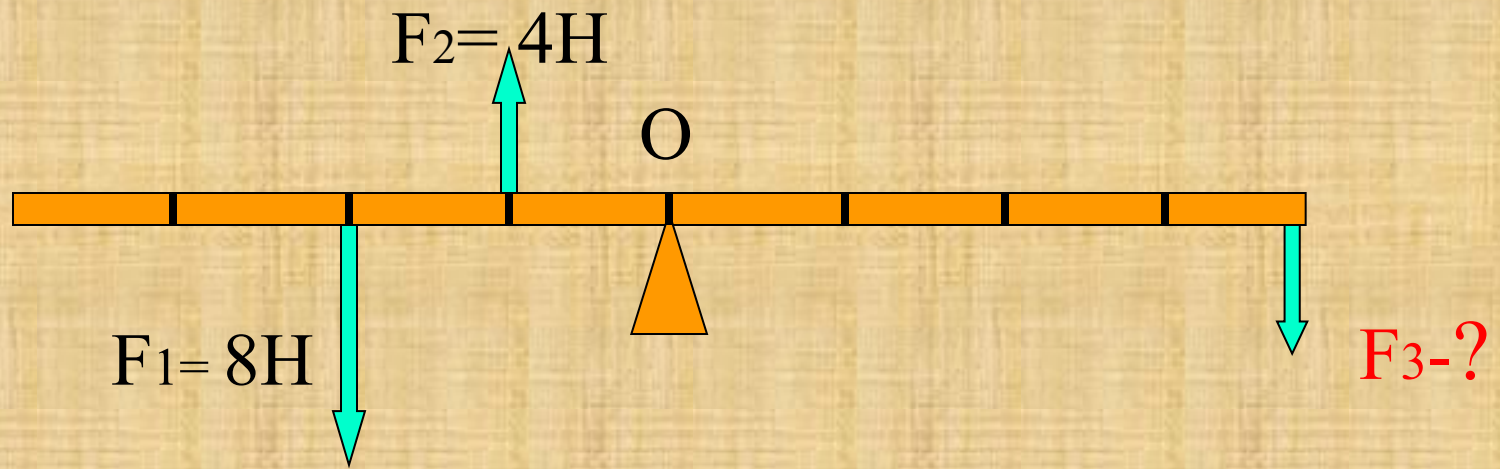
100 Нм



1 Нм

Вопрос №5

Какую силу надо приложить к правому концу рычага, чтобы он находился в равновесии?



1 Н

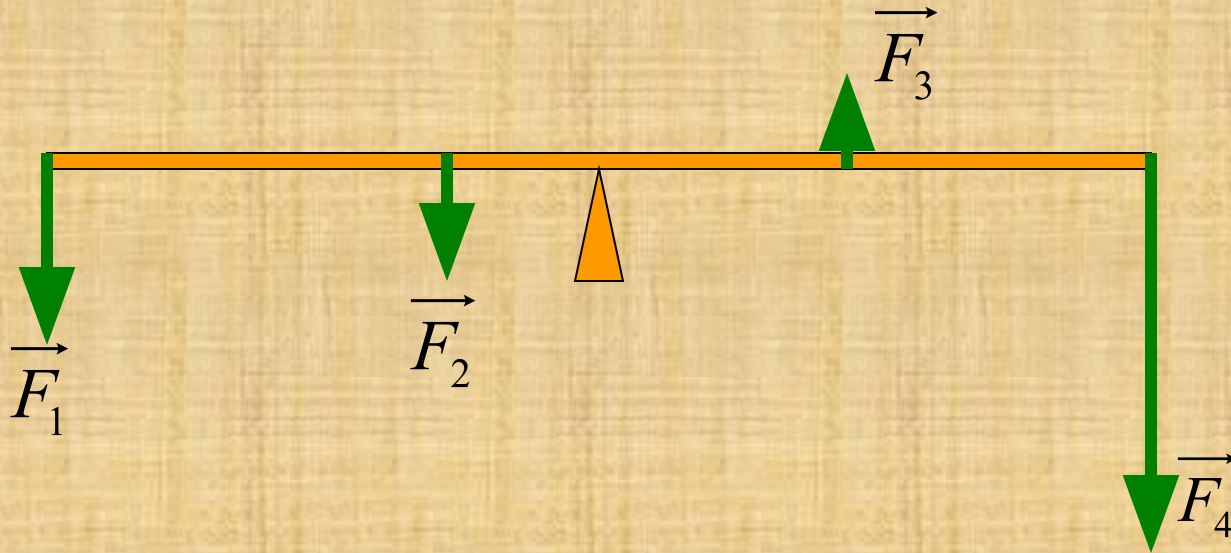
2 Н

3 Н

4 Н

Вопрос №6

Как записывается условие равновесия рычага в этом случае?



$M_1 = M_2 + M_3 + M_4$

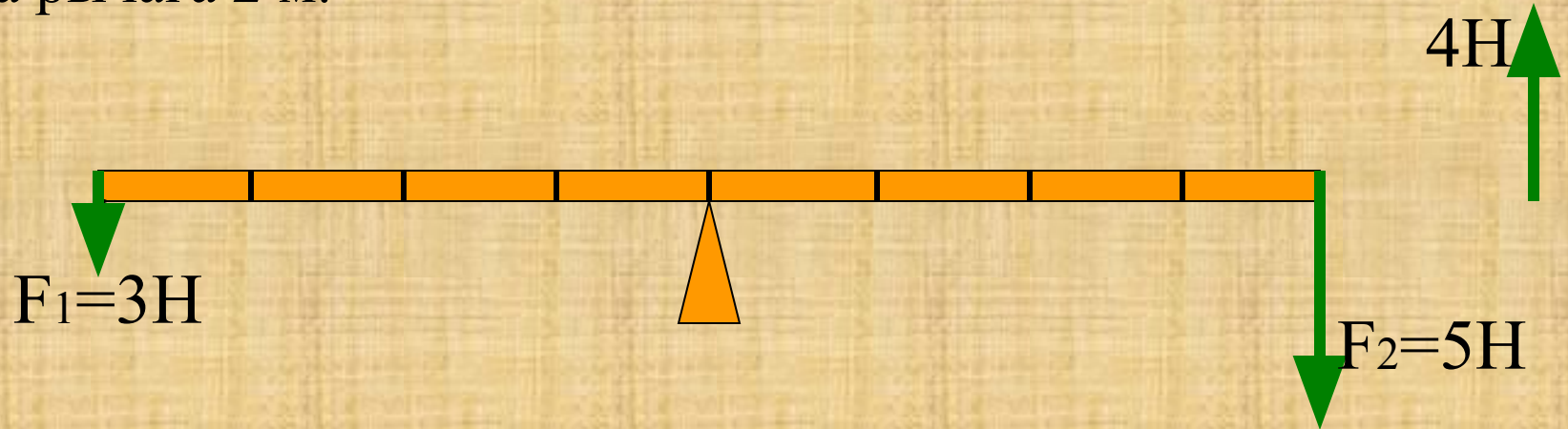
$M_1 + M_2 + M_3 = M_4$

$M_1 + M_2 = M_3 + M_4$

$M_1 + M_2 + M_4 = M_3$

Вопрос №7

Где (слева или справа) и на каком расстоянии от точки О надо приложить силу $F_3=4\text{Н}$, чтобы рычаг находился в равновесии? Длина рычага 2 м.



$$M_1 = 3\text{Нм}; \quad M_2 = 5\text{Нм} > M_1; \quad M_1 + M_3 = M_2; \quad \Rightarrow M_3 = M_2 - M_1;$$

$$M_3 = (5 - 3) = 2\text{Нм}; \quad M_3 = F_3 \cdot l_3; \quad \Rightarrow l_3 = \frac{M_3}{F_3} = \frac{2\text{Нм}}{4\text{Н}} = 0,5\text{м}.$$

↑ 25см,
слева

↑ 50см,
слева

↑ 25см,
справа

↑ 50см,
справа