

Звезда будущего

1. Завтра в 16.00 презентация проектов (будет светлана!!!)
2. Подготовить слова к слайдам!

I. Диф. уравнение - уравнение, содержащее производные!

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow a = \frac{dv}{dt}$$

↗
→ ∞

Производное - бесконечно малое (мгновенное) изменение одной величины "вдоль" другой.

Пример: $\frac{dM}{dt} \sim M$; $\boxed{\frac{dM}{dt} = -kM}$

$$\frac{dM}{dt} = v_M \quad \frac{dv_M}{dt} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{d}{dt} \left(\frac{dM}{dt} \right) = \frac{d^2 M}{dt^2} = a_M$$

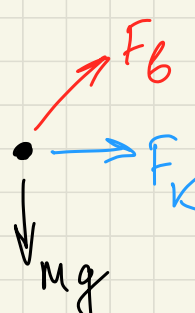
$$\left| \frac{d^2 M}{dt^2} + k \frac{dM}{dt} + c = 0 \right|$$

$\parallel \frac{dv_M}{dt}$
 $\parallel v_M$

$$\begin{cases} \frac{dM}{dt} = v_M \\ \frac{dv_M}{dt} + k v_M + c = 0 \end{cases}$$

1. II закон Ньютона: $\vec{F}_p = m \vec{a}'' \frac{d^2 \vec{r}}{dt^2}$

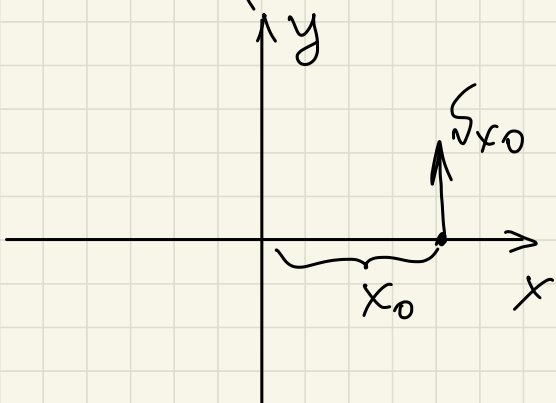
$\vec{F}_p \parallel \vec{F}_b + \vec{F}_k + m\vec{g} =$



2. Гравитаци. поле / взаимодействие

$$\vec{F}_G = \frac{GMm}{|\vec{r}|^2} \cdot \frac{\vec{r}}{|\vec{r}|} \xrightarrow{(x,y)} \vec{r} = F_P = m \frac{d^2 \vec{r}}{dt^2}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} m \frac{d^2 x}{dt^2} = - \frac{GMm x}{(x^2 + y^2)^{3/2}} - \dots \\ m \frac{d^2 y}{dt^2} = - \frac{GMm y}{(x^2 + y^2)^{3/2}} - \dots \end{array} \right.$$



Входные параметры

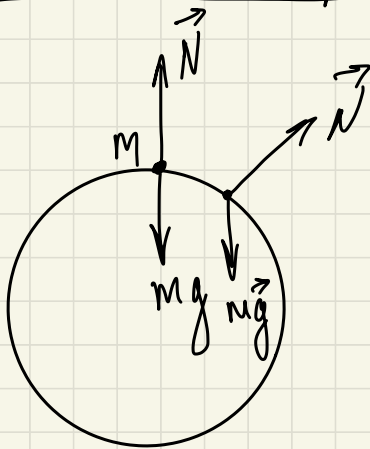
$$\left\{ \begin{array}{l} x_0 = \dots \\ y_0 = \dots \\ v_{x_0} = \dots \\ v_{y_0} = \dots \end{array} \right.$$

3. Электромагнитное поле

$$\vec{F}_1 = q (\vec{E} + \underbrace{[\vec{v} \times \vec{B}]}_{\text{red bracket}})$$

$$\vec{F}_K = \frac{q_1 q_2}{|\vec{r}|^2} \cdot \frac{\vec{r}}{|\vec{r}|}$$

4. Уравнение Лагранжа:



$$F_p = \vec{N} + m\vec{g}$$
$$\vec{N} = \lambda \frac{d\vec{f}}{dx}$$

$$f = x^2 + y^2 - R^2$$