

【初めに】

No. _____

Date _____

力学とは

質点の運動と記述



基本的には 1体問題 扱ふ

多体系化した \rightarrow すごく難しい

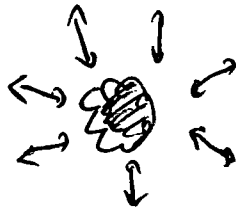
◎ 最も数の多い系 \rightarrow エンタバン

$\left\{ \begin{array}{l} \text{宇宙の星の数} \sim 10^{22} \text{ 個} \\ \text{太陽質量} \sim M_{\odot} \sim 2 \times 10^{33} \text{ g} \\ \text{1g 中の陽子数} \sim 6 \times 10^{23} \text{ 個} \end{array} \right.$

宇宙にある陽子の数 $\sim 10^{79}$ 個

einsbar

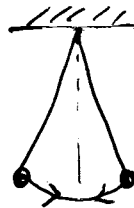
- ◎ 最初は振動してゆく



この振動は 時間 (t) と $(-t)$

(2)もかわるなり!!

【時間反転不変】 という



振り子と同じ

($t \rightarrow -t$ の
運動は不変)

- ◎ 「時間反転不変」 と破る力が存在する

⇒ 爆発 (einsbar) になる

⇒ 150億年の現在

Newton の方程式

$$m \frac{d^2 \mathbf{r}}{dt^2} = \mathbf{F}$$

$\left(\begin{array}{c} \text{質点の} \\ \text{質量} \end{array} \right)$

 $\left(\begin{array}{c} \text{質点の} \\ \text{加速度} \end{array} \right)$

 力 $\left(\begin{array}{c} \text{粒子の質点} \\ \text{に働く力} \end{array} \right)$

- ① $\mathbf{r} \equiv (x, y, z)$ まちがひないでね!!
- ② 質点の速度 : $\frac{d\mathbf{r}}{dt} = \left(\frac{dx}{dt}, \frac{dy}{dt}, \frac{dz}{dt} \right)$
- ③ 質点の加速度 : $\frac{d^2\mathbf{r}}{dt^2} = \left(\frac{d^2x}{dt^2}, \frac{d^2y}{dt^2}, \frac{d^2z}{dt^2} \right)$