

LỰC HẤP DẪN

I. ĐỊNH LUẬT VẠN VẬT HẤP DẪN

1. Lực hấp dẫn

là lực hút giữa hai vật bất kì trong tự nhiên.

* Lực hấp dẫn là lực tác dụng từ xa, qua khoảng không gian giữa các vật.

2. Định luật vạn vật hấp dẫn:

Lực hấp dẫn giữa hai vật (coi như hai chất điểm) có độ lớn tỉ lệ thuận với tích của hai khối lượng của chúng và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.

$$F_{hd} = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

Trong đó:

- * m_1, m_2 là khối lượng của hai vật (kg).
- * r là khoảng cách giữa hai vật (m).
- * $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ là hằng số hấp dẫn.

II. TRỌNG LỰC – TRỌNG LƯỢNG - BIỂU THỨC CỦA GIA TỐC RƠI TỰ DO

1. **Trọng lực:** là lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên một vật

2. **Mối quan hệ giữa trọng lượng và khối lượng của vật**

$$+ \vec{P} = m\vec{g}$$

+ Độ lớn của trọng lực là trọng lượng của vật: $P = mg$

+ Trọng lượng của vật tỉ lệ thuận với khối lượng của nó.

3. **Biểu thức của gia tốc rơi tự do:**

+ Lực hấp dẫn giữa Trái Đất và một vật khối lượng m ở độ cao h so với mặt đất:

$$F_{hd} = G \frac{mM}{(R + h)^2}$$

Trong đó M, R là khối lượng và bán kính của Trái Đất.

$$+ \text{ Mặt khác } F_{hd} = P = mg \text{ nên } g = \frac{GM}{(R + h)^2}$$

Càng lên cao thì g càng nhỏ.

$$\text{Ở gần mặt đất } h \ll R \text{ ta có: } g = \frac{GM}{R^2}$$

III. TRƯỜNG HẤP DẪN. TRƯỜNG TRỌNG LỰC

+ Một vật luôn tác dụng lực hấp dẫn lên các vật xung quanh \Rightarrow xung quanh mỗi vật đều có một trường hấp dẫn.

+ **Trường hấp dẫn do Trái Đất** gây ra xung quanh nó gọi là **trường trọng lực** (hay **trọng trường**).

+ Gia tốc g là đại lượng đặc trưng cho trọng trường tại mỗi điểm, do vậy **gia tốc g** còn gọi là **gia tốc trọng trường**.