**BÀI 26: THẾ NĂNG**

**TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**I/ Thế năng trọng trường:
 1/ Khái niệm lực thế, trường trọng lực:
 a/ Công của trọng lực:**
Thả một vật có khối lượng m ở độ cao z rơi tự do xuống mặt đất, khi chạm đất, công của trọng lực P sinh ra là

A1=P.z=mgz​

Với cùng vật đó, ta cho vật trượt không ma sát trên mặt phẳng nghiêng cùng độ cao z so với mặt đất, khi đó công của trọng lực P là

A2=P1.BC=Psinα.BC=mg.BC.sinα​

Trong tam giác vuông BAC: z=AB=BC.sinα

 => A1=A2

* ***Kết luận: nếu vật chuyển động chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì công của trọng lực không phụ thuộc vào hình dạng của đường đi mà chỉ phụ thuộc vào vị trí điểm đầu và điểm cuối.***

 **b/ Lực thế và trường trọng lực**

Lực thế là loại lực mà công của lực đó sinh ra không phụ thuộc vào hình dạng đường đi mà chỉ phụ thuộc vào vị trí của điểm đầu và điểm cuối trong quá trình chuyển động của vật => trọng lực hay lực hấp dẫn của trái đất của trái đất lên các vật là lực thế.
Trường trọng lực (trọng trường): là môi trường bao quanh trái đất mà biểu hiện của nó là tác dụng lực thế lên các vật khác đặt trong đó.
 **2/ Thế năng trọng trường:**

Thế năng của một vật trong trọng trường là dạng năng lượng tương tác giữa Trái Đất và vật; nó phụ thuộc vào vị trí của vật trong trọng trường.

**W**t**= mgz**​

Trong đó:

* *W*t*: thế năng của vật trong trọng trường (J)*
* *m: khối lượng của vật (kg)*
* *g: gia tốc trọng trưởng (gia tốc rơi tự do) (m/s2)*
* *z: độ cao của vật so với mặt đất.*

Tại mặt đất z = 0 => Wt=0 hay nói cách khác gốc của thế năng được chọn tại mặt đất.

 **3/ Liên hệ giữa biến thiên thế năng trọng trường và công của trọng lực**
Thả một vật khối lượng m rơi tự do ở độ cao z1 xuống mặt đất

công của trọng lực khi vật đi đến vị trí điểm B là:

**A=P.s=mg.(z1 - z2)=mgz1 - mgz2=Wt1 - Wt2=ΔWt**

ΔWt gọi là độ biến thiên thế năng của vật chuyển động trong trọng trường

* Kết luận: Công của trọng lực trong trọng trường bằng độ biến thiên thế năng của vật khi chuyển động trong trường trọng lực.

**A=mgz1 - mgz2=Wt1 - Wt2=ΔWt**

* Khi vật rơi tự do trong trọng trường: Wt1 > Wt2 => ΔWt > 0 => A > 0 độ giảm thế năng của vật chuyển động trong trọng trường chuyển thành công phát động giúp vật rơi tự do trong trọng trường.
* Khi vật được ném lên từ mặt đất: Wt1 < Wt2 => ΔWt < 0 => A < 0 => độ tăng thế năng của vật chuyển động trọng trường chuyển thành công cản tiêu hao dần phần năng lượng mà ta cung cấp cho vật ban đầu (ném lên) cho đến hết, lúc đó vật đạt độ cao cực đại rồi rơi xuống mặt đất.

**II/ Thế năng đàn hồi:**

**Thế năng đàn hồi:** là thế năng của vật chỉ chịu tác dụng của lực đàn hồi được xác định bằng biểu thức

**Wt = **

trong đó:

* *Wt: thế năng đàn hồi (J)*
* *k: độ cứng của lò xo (N/m)*
* *Δl: độ biến dạng của lò xo (m)*

Lực đàn hồi cũng là một lực thế, công của lực đàn hồi không phụ thuộc vào đường đi chỉ phụ thuộc vào vị trí điểm đầu và điểm cuối.

-------------------------------------------------------------------------------------

**BÀI 27: CƠ NĂNG**

**I - CƠ NĂNG**

- Cơ năng của vật chuyển động dưới tác dụng của trọng lực bằng tổng động năng và thế năng trọng trường của vật.



- Cơ năng của vật chuyển động dưới tác dụng của lực đàn hồi bằng tổng động năng và thế năng đàn hồi của vật.



**II - ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG**

Nếu không có tác dụng của lực khác (như lực cản, lực ma sát, ... ) thì trong quá trình chuyển động, cơ năng của vật là một đại lượng bảo toàn.

- ***Định luật bảo toàn cơ năng của vật chuyển động trong trường trọng lực*:** Khi một vật chuyển động trong trọng trường và chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật là đại lượng được bảo toàn

= hằng số

- ***Định luật bảo toàn cơ năng của vật chịu tác dụng của lực đàn hồi:*** Khi một vật chỉ chịu tác dụng của lực đàn hồi gây ra bởi sự biến dạng của một lò xo đàn hồi thì trong quá trình chuyển động của vật, cơ năng là đại lượng được bảo toàn.

 = hằng số

----------------------------------------------------------------------------