



**Pha của dao động là được lượng dùng để xác định trạng thái dao động của vật (li độ, vận tốc).**

- Phương trình dao động đi đều hòa :  $x = A\cos(\omega t + \phi)$

Trong đó:

+ x: li độ của dao động

+ A: biên độ dao động

+  $\omega$ : tần số góc của dao động (đơn vị: rad/s)

+  $\omega t + \phi$ : pha của dao động tại thời điểm t (đơn vị: rad)

+  $\phi$ : pha ban đầu của dao động

- Vận tốc:

$$v = x' = -\omega A \sin(\omega t + \phi) = \omega A \cos\left(\omega t + \phi + \frac{\pi}{2}\right)$$

+ Tại VTCB: vận tốc có độ lớn cực đại: .

+ Tại biên: vận tốc bằng 0

+ Vận tốc nhanh pha hơn li độ một góc và vận tốc đổi chiều tại biên độ.