Mișcarea oscilatorie. Mișcarea oscilatorie armonică. Pendulul elastic.

Mișcarea oscilatorie

Mișcarea oscilatorie este mișcarea unui sistem fizic care se repetă periodic și simetric față de o poziție de echilibru.

Mărimile ce caracterizează mișcarea oscilatorie sunt:

Perioada egală cu timpul necesar efectuării unei oscilații complete. Se notează cu T și se măsoară în secunde (s).

Frecvența egală numărul de oscilații efectuate în unitatea de timp. Se notează cu ν și se măsoară în Hertz (Hz).

$$\nu = \frac{1}{T}$$

Eleongația reprezintă distanța față de poziția de echilibru la un moment dat. Se notează cu y și se măsoară în metri (m)

Amplitudinea este elongația maximă. Se notează cu A și se măsoară în metri (m)

Mișcarea oscilatorie armonică

Mișcarea oscilatorie armonică este mișcarea oscilatorie efectuată sub acțiunea unei forțe de timp elastic:

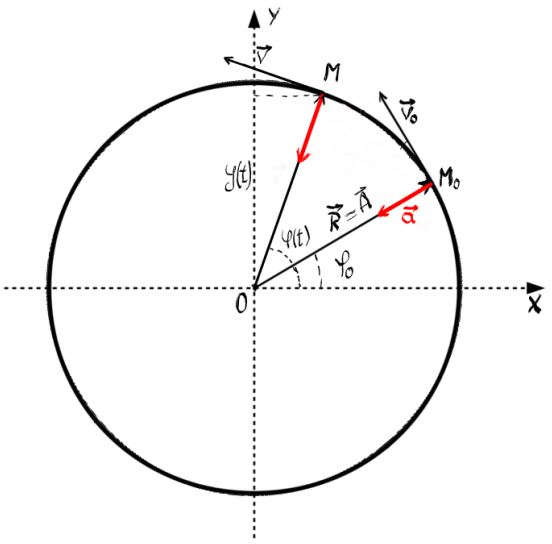
$$\vec{F} = -k\vec{y}$$

Rezultă că:

$$a(t) = -\frac{k}{m}y(t)$$

Mișcarea oscilatorie poate fi descrisă matematic pornind de la proiecția pe o axă a mișcării circulare uniforme.

www.Lectii-Virtuale.ro



Legile ce descriu mișcarea oscilatorie armonică sunt:

$y(t) = A\sin(\omega t + \varphi_0)$ - legea mișcării;

$v(t) = \omega A\cos(\omega t + \varphi_0)$ - legea vitezei;

$a(t) = -\omega^2 A\sin(\omega t + \varphi_0)$ - legea accelerației.

Pulsația mișcării oscilatorii armonice este dată de relația:

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

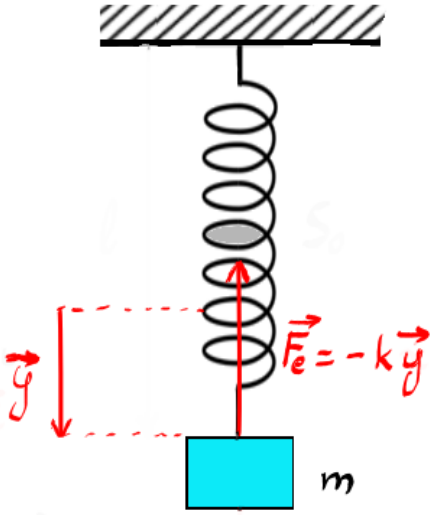
Perioada miscării oscilatorii armonice este dată de relația:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

Pendulul elastic

Pendulul elastic este un ansamblu format dintr-un resort de care este atârnat un corp de masă m, scos din poziția de echilibru și lăsat să oscileze liber. Pendulul elastic se comportă ca un oscilator liniar armonic.

www.Lectii-Virtuale.ro



www.Lectii-Virtuale.ro