

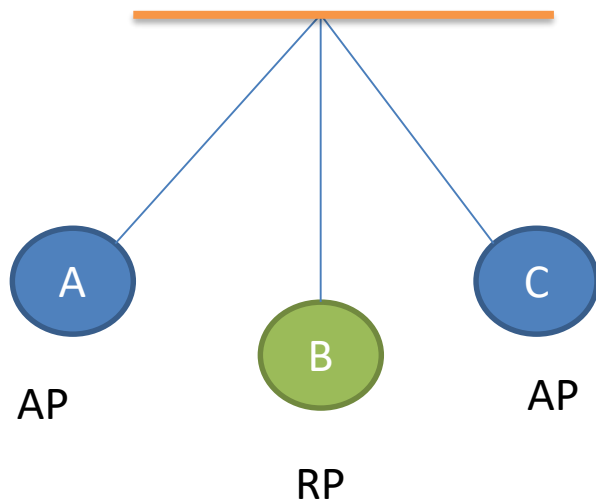
Oscilatorno kretanje



Goran Ivković, profesor fizike

Oscilatorno kretanje

Oscilatorno kretanje je kretanje koje se ponavlja na isti način, u jednakim vremenskim intervalima oko **ravnotežnog položaja** na jednu i drugu stranu.



RP – ravnotežni položaj
AP – amplitudni položaj

Jedna cela oscilacija je da telo iz jednog amplitudnog položaja dođe do drugog amplitudnog položaja i vrati se nazad.

A-B-C-B-A tada je $n=1$

n – je broj oscilacija

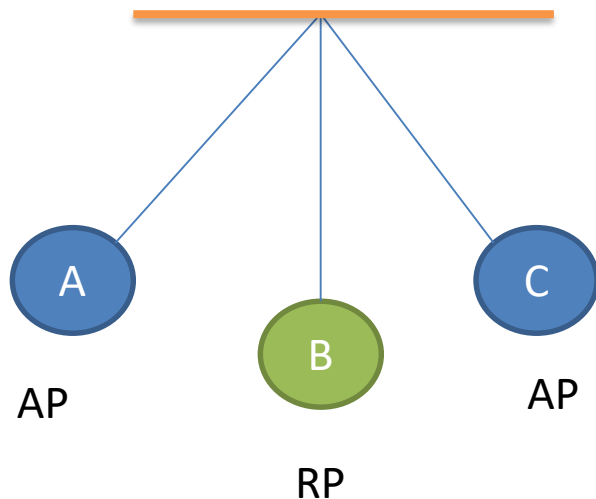
Ako telo pređe A-B-C prešlo je pola oscilacije i tada je $n=\frac{1}{2} = 0,5$

Ako telo pređe B-C prešlo je četvrtinu oscilacije i tada je $n=\frac{1}{4} = 0,25$

Ako telo pređe B-C-B-A prešlo je tri četvrtine oscilacije i tada je $n=\frac{3}{4} = 0,75$

Ako telo pređe B-C-B-A -B prešlo je jednu celu oscilaciju i tada je $n=1$

Oscilatorno kretanje



RP – ravnotežni položaj
AP – amplitudni položaj
n – je broj oscilacija

Period je vreme za koje telo izvrši jednu celu oscilaciju.

$$T = \frac{t}{n}$$

T – period (s)
t – vreme (s)
n – je broj oscilacija

Frekvencija je broj oscilacija u jedinici vremena.

$$\nu = \frac{n}{t}$$

ν – frekvencija (Hz)

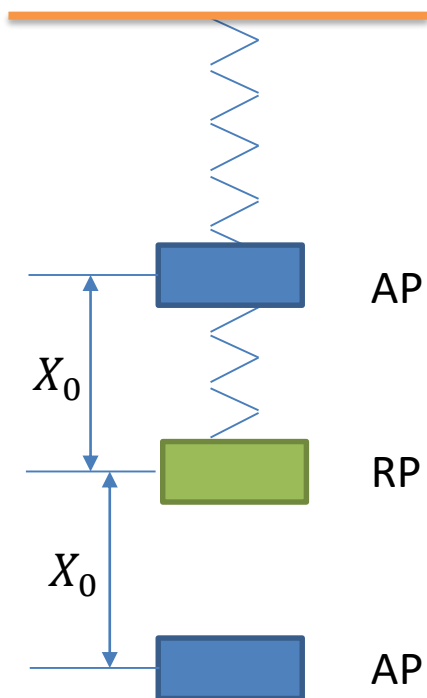
$$\text{Hz} = \frac{1}{\text{s}}$$

Veza između perioda i frekvencije

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

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

Oscilatorno kretanje



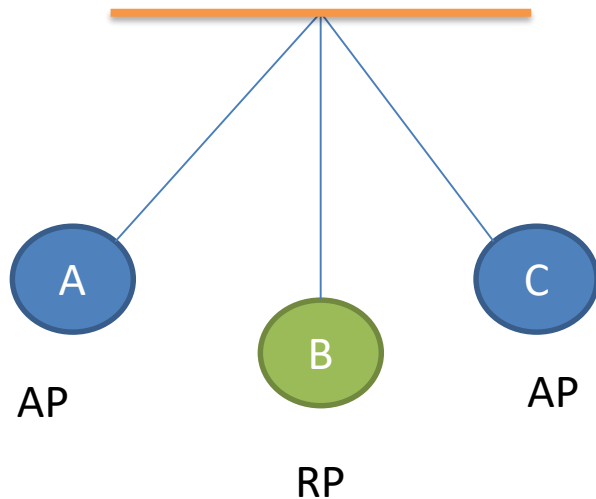
X_0 - Amplituda (m)

Amplituda je rastojanje od amplitudnog do ravnotežnog položaja.

Jedna cela oscilacija je da telo iz gornjeg amplitudnog položaja dođe do donjeg amplitudnog položaja i vrati se nazad. Za to vreme telo pređe 4 amplitude.

$$S = n \cdot 4 \cdot X_0$$

Oscilatorno kretanje



Postoji još jedan obrazac za izračunavanje perioda matematičkog klatna

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$\pi = 3,14$$

l – dužina matematičkog klatna (m)

$$g = 9,81 \frac{m}{s^2} \approx 10 \frac{m}{s^2}$$

Period oscilovanja matematičkog klatna ne zavisi od amplitude, već samo od njegove dužine. Što je veća dužina veći je period.

Oscilatorno kretanje

Da ponovimo

$$T = \frac{t}{n}$$

$$v = \frac{n}{t}$$

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

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

$$S = n \cdot 4 \cdot X_0$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

T – period (s)

t – vreme (s)

n – je broj oscilacija

v – frekvenicja (Hz)

S – pređeni put tela koje osciluje (m)

X_0 - Amplituda (m)

$\pi = 3,14$

l – dižina matematičkog klatna

$$g = 9,81 \frac{m}{s^2} \approx 10 \frac{m}{s^2}$$