Nihanje je vsak ponavljajoč se periodičen pojav
Delitve:
Mehansko- nihanje nekega telesa-nihalo ,Električno
Dušeno – W0 energijske izgube. Nihanje se prej ko slej konča
ko nihalo niha opravlja delo proti zunanji sili(odriva zrak)-$W_n$ se zmanjšuje
Nedušeno - W=0 energijskih izgub ni, se nikoli ne ustavi ( to je samo idealizacija-uporabna kadar so energijske izgube v času enega nihaja zelo majhne)
Lastno- nihanje nihala prepuščenega samega sebi. Se zaradi dušenja ustavi
Vsiljeno- ko nihanje z nekim drugi nihanjem (vzbujamo) veš čas nadomeščeno energijo, ki jo izgublja zaradi dušenja. Traja toliko časa kolikor vzbujamo.
Harmonično – časovni potek je harmonična funkcija
Neharmonično- časovni potek ni harmonična funkcija
RESONANCA: je pojav, pri katerem nihalo močno zaniha, če mu vsilimo nihanje enake frekvence, kot je njegova lastna frekvenca

**OSNOVNI POJMI IN KOLIČINE PRI OPISU NIHANJA**

Ravnovesna lega –položaj v katerem nihalo miruje, če ga prepustimo samemu sebi.
Skrajna lega- položaj nihala med nihanjem, ko je nihalo najbolj oddaljeno od ravnovesne lege Odmik- X razdalja nihala do ravnovesne lege
Amplituda- $X_0$ največji odmik nihala, razdalja med ravnovesno in skrajno lego.
NIHALO: telo, ki niha
AMPLITUDA ODMIKA: največji odmik [$x_o$]
$t_0$ ..čas enega nihaja v sekunda frekvenca- število nihajev v enoti časa
krožna frekvenca- $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$
hitrost –v ,, sila : F, pospešek :a, energija: W, Wk, Wp, Wpr

Odmik $x=X_0 \cdot \sin(Wt)$ $X_0$ …amplituda (odmika)
Hitrost $V=V_0 * \cos(wt, V_0$ … amplituda hitrost, $V_0$ = ___ * $X_0$
Pospešek $a= -a_0 * \sin w$, $a_0$ … amplituda pospešk, $a_0$ = ___ · $X_0$
**ENAČBA HARMONIČNEGA NIHANJA**
**2.newtnov zakon za nihanje**
Harmonično nihanje je neenakomerno pospešeno gibanje
A= - ___ *X

Enačba harmoničnega nihanje izraža premosorazmerno odvisnost med pospeškom in odmikom- je posledica dejstva , da sila nihalo vedno vleče proti ravnovesni legi F= -m ____ X
Graf:

**ENERGIJA PRI NIHANJU**
**Energija nihanja:**
Če hočemo nihalo zanihati je potrebno delo□delo se pretvori v energijo nihanja [$W_n$]
$W_{pr}$= ½ k $x^2$ = ½ k $x_o^2 \sin^2(\omega t)$
$W_{kin}$= ½ m $v^2$ = ½ m $\omega^2 x_o^2 \cos^2(\omega t)$

Celotna energija:

NITNO MATEMATIČNO VALOVANJE

gtf

| KOLIČINA | AMPLI. +max | AMPLI. - max | 0 |
|---|---|---|---|
| Odmik | D | L | R |
| Hitrost | R | R | L, D |
| Pospešek | L | D | R |
| Sila | L | L | R |
| Wk | R | / | L, D |
| Wp | L,D | / | R |

| KOLIČINA | R | L | D |
|---|---|---|---|
| Odmik | 0 | -X | +X |
| Hitrost | V0 | 0 | 0 |
| Pospešek | 0 | +a | -a |
| Sila | 0 | +F | -F |
| Wk | Wk0 | 0 | 0 |
| Wp | 0 | +Wp | +Wp |

VZMETNO NIHALO