

Коливальні процеси в
техніці та живій
природі.

Вимушені коливання.

У природі і техніці дуже часто реалізуються не власні, а вимушені коливання, тобто коливання під дією зовнішньої (змушуючої) сили.

Приклади: вимушені коливання здійснюють дерева і фрагменти споруд під натиском вітру; підлога машинного залу на заводі; міст під ногами людей, мембрана мікрофона та ін.

Вимушені коливання можуть бути незгасаючими, якщо зовнішня дія буде компенсувати зменшення енергії в системі, викликане дією сил тертя й опору.

Коливальний рух в природі



Землетрус
Як результатом коливання
земної кори
Цунамі

Наслідок -

Коливання - фізичні процеси, що точно або приблизно повторюються через однакові інтервали часу. Залежно від фізичної природи розрізняють **механічні** й **електромагнітні** коливання.

Механічні коливання - такі рухи тіл, за яких через рівні інтервали часу координати тіла, що рухається, його швидкість і прискорення приймають вихідні значення.



Коливання — найпоширеніша форма руху в навколишньому світі та техніці. Коливаються дерева під дією вітру, поршні у двигуні автомобіля тощо. Ми можемо розмовляти і чути звуки завдяки коливанням голосових зв'язок, повітря і барабаних перетинок; коливається серце. Це все — приклади механічних коливань.



КОЛИВАЛЬНИЙ РУХ.

- **За фізичною природою коливання поділяють на механічні та електромагнітні, за характером коливань - на вільні, вимушені та автоколивання. Хоча коливання досить різноманітні за своєю фізичною природою, але вони мають спільні закономірності й описуються одностипними математичними методами.**



МЕХАНІЧНІ КОЛИВАННЯ

- Механічні коливання - періодичне зміщення тіла то в один, то в другий бік відносно положення рівноваги.

○ Механічна система, в якій одне або декілька тіл можуть здійснювати коливальні рухи, називають коливальною системою.



Коливальний рух

- характеризується: амплітудою, частотою і періодом обертання.

Амплітуда коливання тіла –

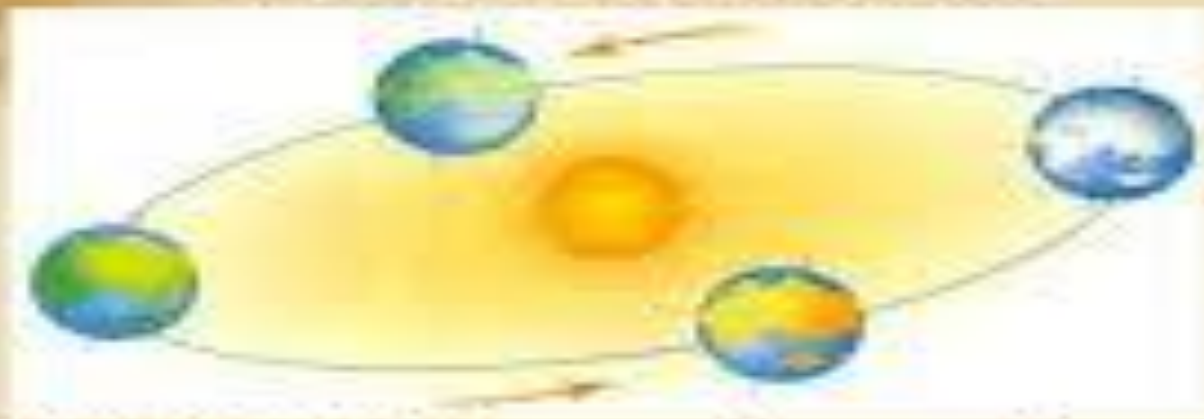
максимальне відхилення тіла, що коливається, від положення рівноваги.

Період коливання – час, протягом якого здійснюється одне повне коливання тіла.

Частота коливання – кількість коливань, які тіло здійснює за одиницю часу.



Рух землі навколо сонця



Рух місяця навколо землі



Річна зміна пори року

