

УРОК № 26

**Коливальний
рух та його
характеристики.
Маятники.**



**Коливання –
найпоширеніши
й у природі рух.**

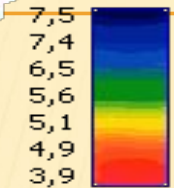
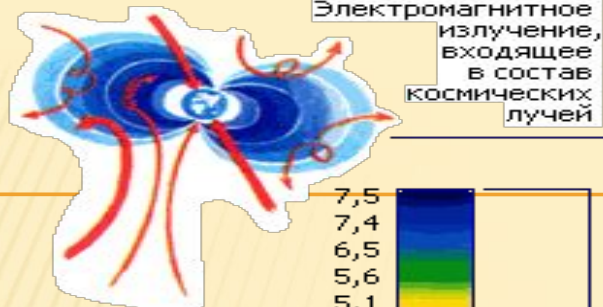
ПРИКЛАДИ КОЛИВАЛЬНИХ РУХІВ

1. Маятник годинника.
2. Голка швейної машинки.
3. Гойдалка.
4. Ресори вагона.
5. Гілки дерев.

ОСОБЛИВІСТЬ КОЛИВАЛЬНОГО РУХУ

**Через певний
проміжок часу рух
повторюється**

Частота, Гц



Тепловое движение атомов и молекул



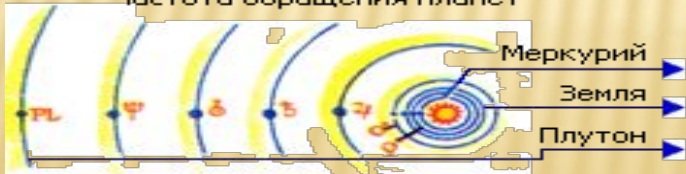
Ультракороткие

- Субмиллиметровые
- Миллиметровые
- Сантиметровые
- Дециметровые
- Метровые
- Короткие
- Средние
- Длинные
- Свердлинные

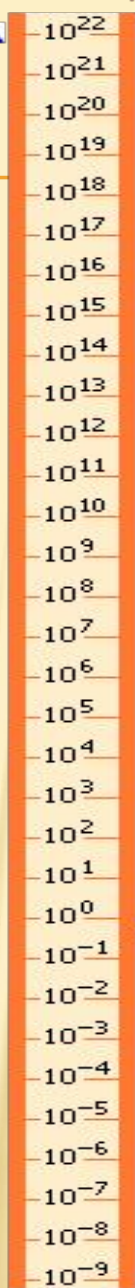
- Переменный ток
- Смена кадров телевизора
- Пuls человека



Частота обращения планет



Обращение Солнца вокруг центра Галактики



- Гамма-лучи
- Рентгеновское излучение
- Ультрафиолетовое излучение
- Видимый свет
- Инфракрасное излучение
- 1 ТГц
- Гиперзвук
- 1 ГГц
- Ультразвук
- 1 МГц
- 1 кГц
- Слышимый звук
- Пuls мыши
- Инфразвук
- 1 Гц, секунда
- Пuls кита
- Морские волны
- Минута
- 1 мГц
- Час
- Сутки
- 1 мкГц
- 1 нГц
- 1 фГц



МЕХАНІЧНИМИ КОЛИВАННЯМИ

**Називають періодичний
рух тіла, за якого воно
поперемінно
відхиляється то в один,
то в другий бік від
положення рівноваги.**

ОБЕРИ ПРАВИЛЬНУ

ВІДПОВІДЬ :

- 1. Тіло, що коливається, звучить.**
- 2. Тіло, що звучить, коливається.**

Характеристики коливального руху.

1. ЗМІЩЕННЯ

Відхилення тіла
від положення
рівноваги.

Позначається **X**

2. АМПЛІТУДА КОЛИВАНЬ

Найбільше зміщення тіла від положення рівноваги.

Позначається x_m (А)

1. Незатухаючі
коливання – амплітуда
з часом не змінюється.

2. Затухаючі коливання -
амплітуда з часом
змінюється.

3. ПЕРІОД

КОЛИВАНЬ

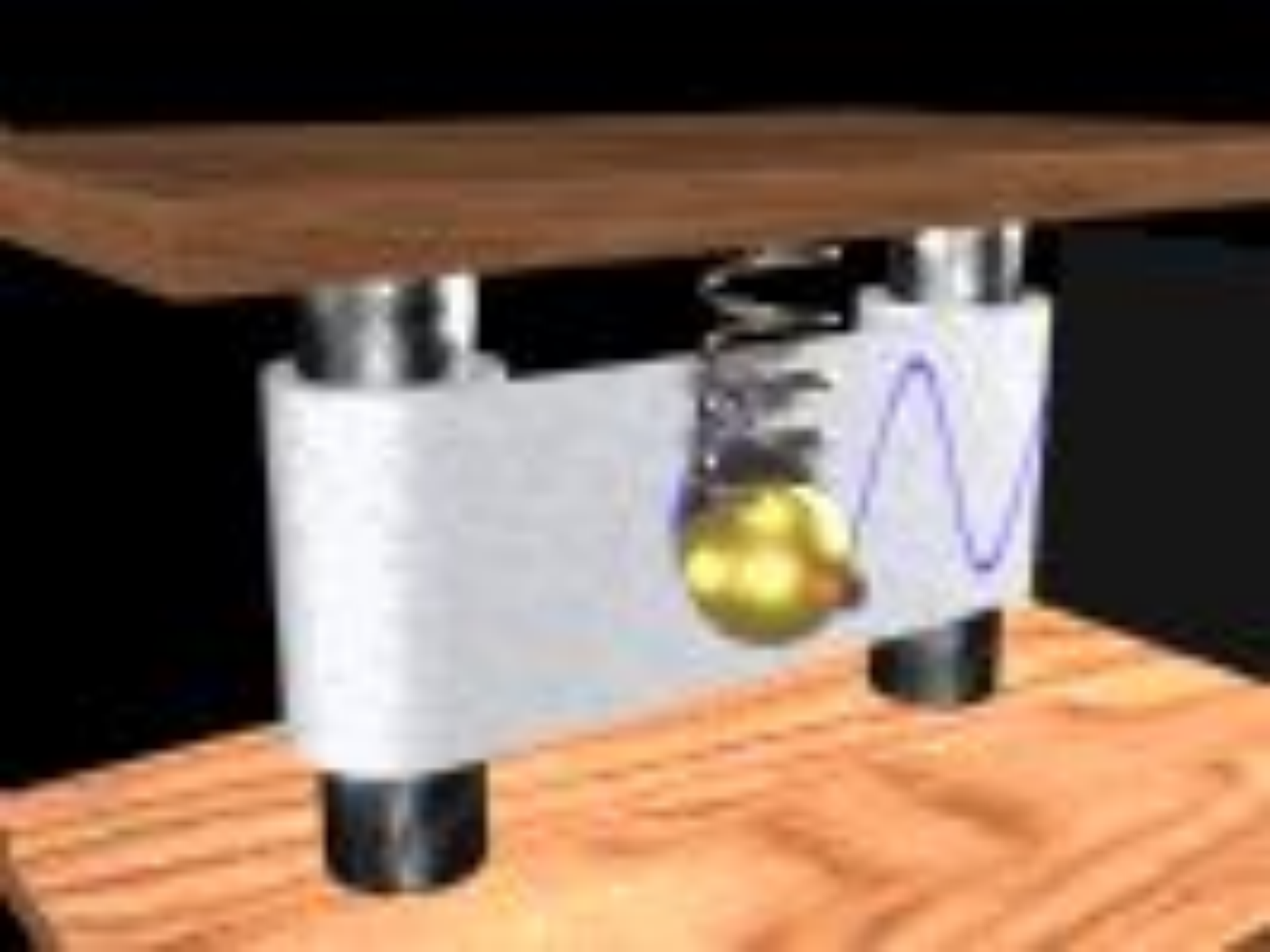
**Проміжок часу,
протягом якого
відбувається одне
повне коливання.**

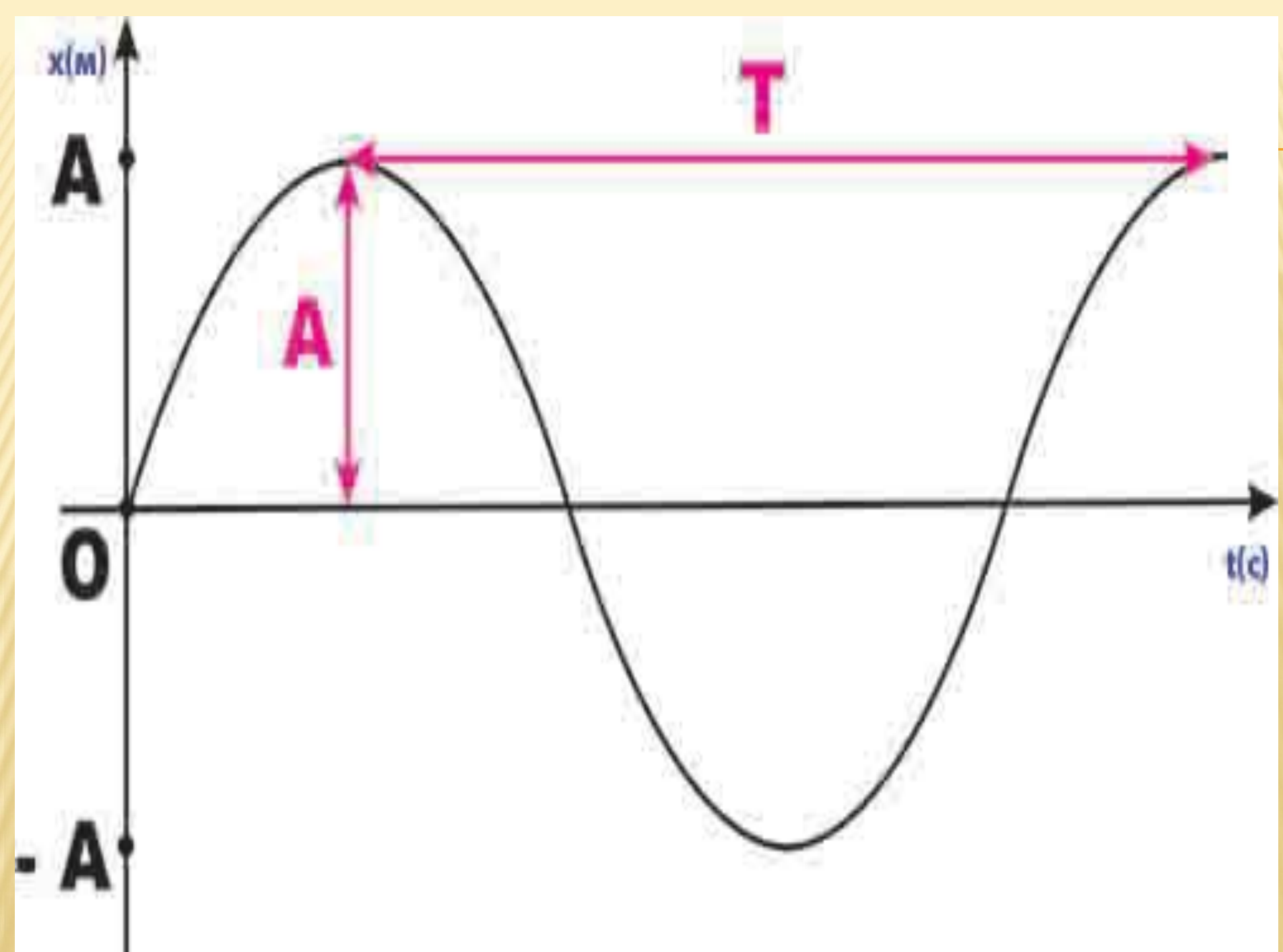
Позначается

Т



$$[T] = C$$





4. ЧАСТОТА

КОЛИВАНЬ

Кількість коливань
за одиницю часу.

Позначається ν

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

$$[v] = \frac{1}{c} = \Gamma c$$

МАТЕМАТИЧНИЙ МАЯТНИК

**Невелике тіло,
підвішене на
нерозтяжній
невагомій нитці.**

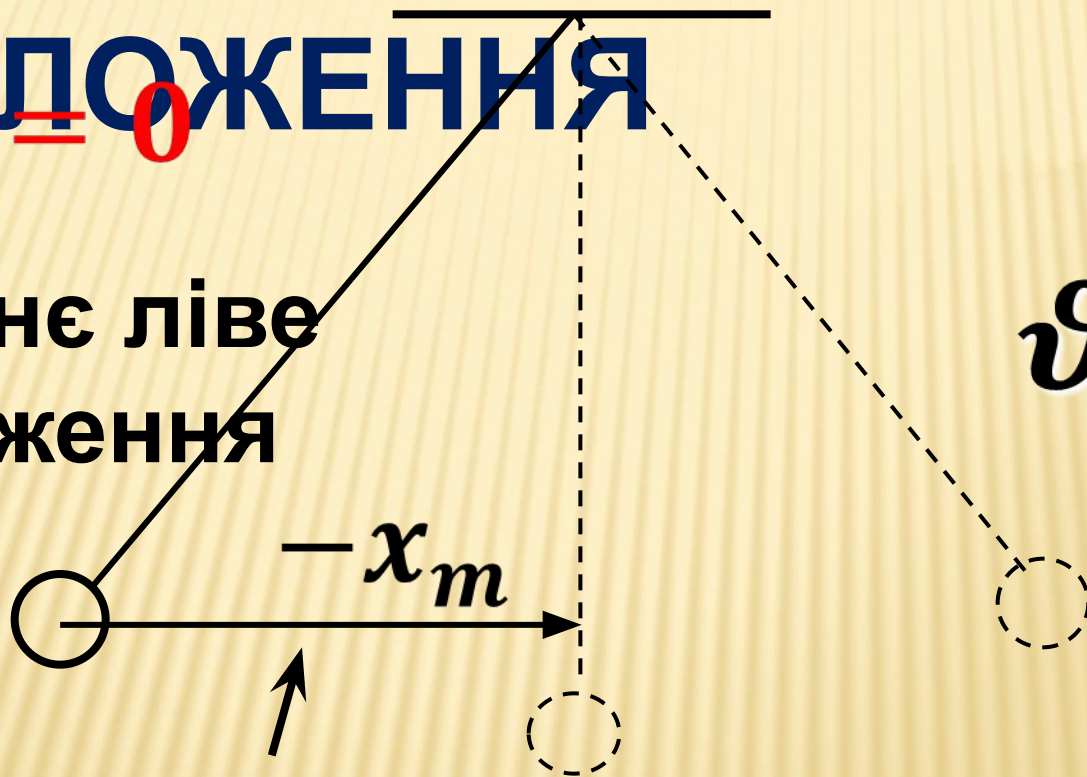
КОЛИВАННЯ

1. ПОЧАТКОВЕ ПОЛОЖЕННЯ

$$t = 0$$

Крайнє лїве положення

$$v = 0$$



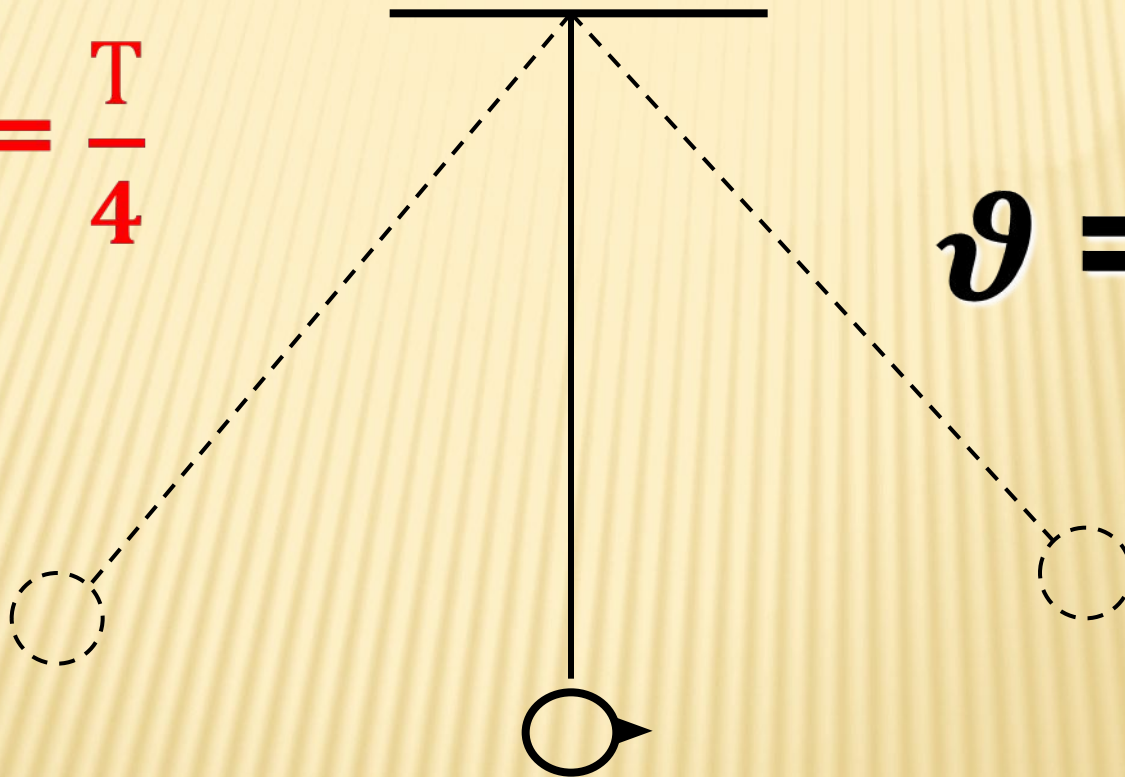
Амплітудне зміщення

МЕХАНІЗМ

КОЛИВАННЯ

$$t = \frac{T}{4}$$

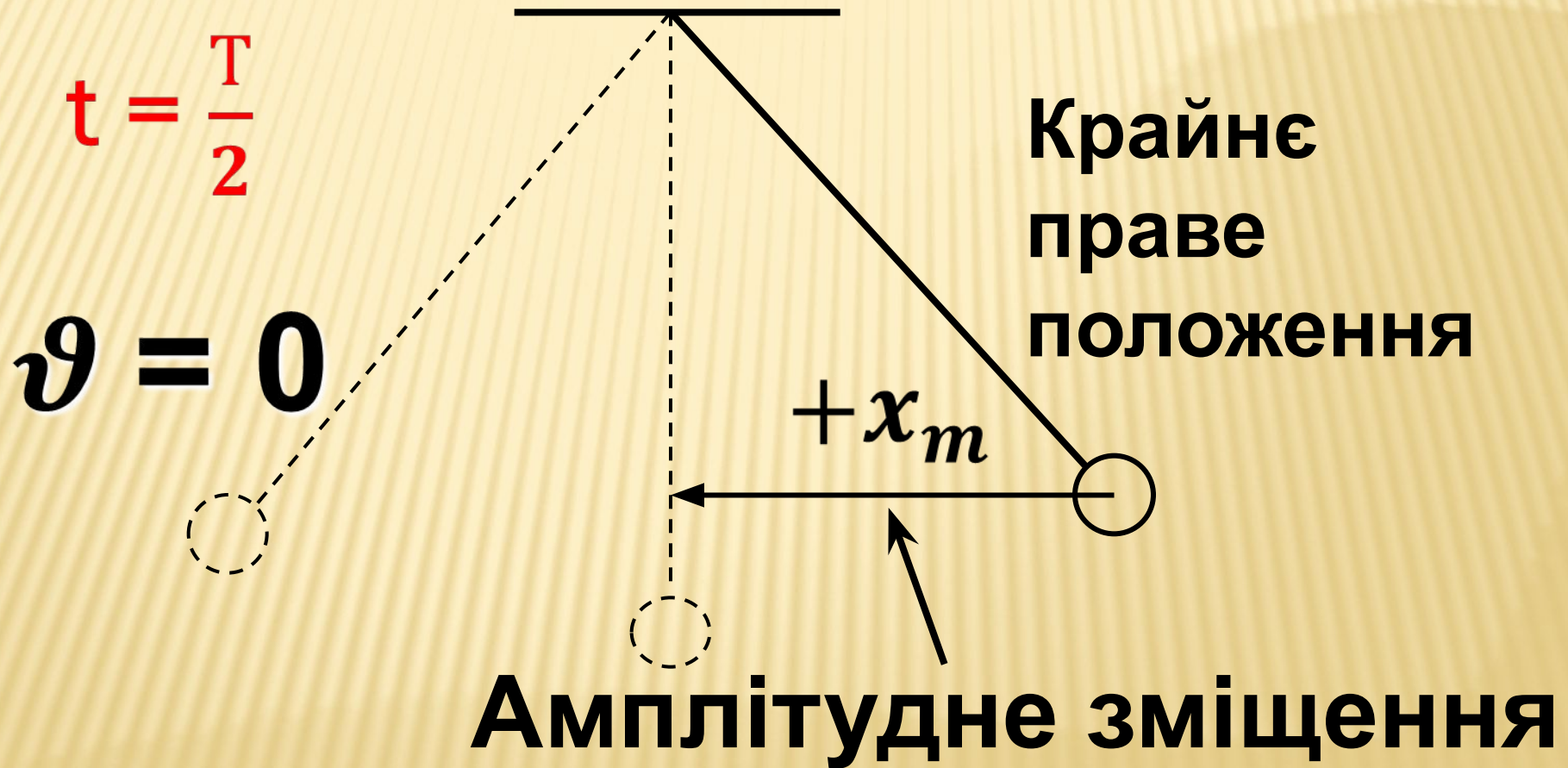
$$\vartheta = \max$$



Положення рівноваги

МЕХАНІЗМ

КОЛИВАННЯ

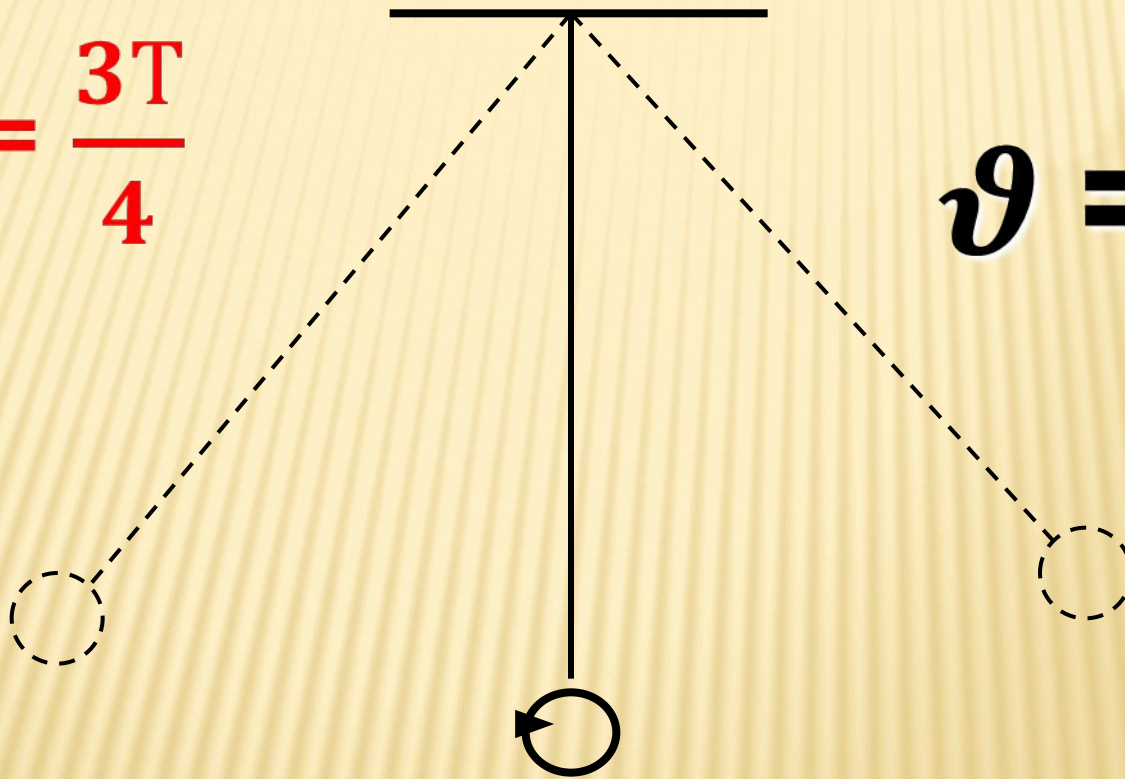


МЕХАНІЗМ

КОЛИВАННЯ

$$t = \frac{3T}{4}$$

$$\vartheta = \max$$



Положення рівноваги

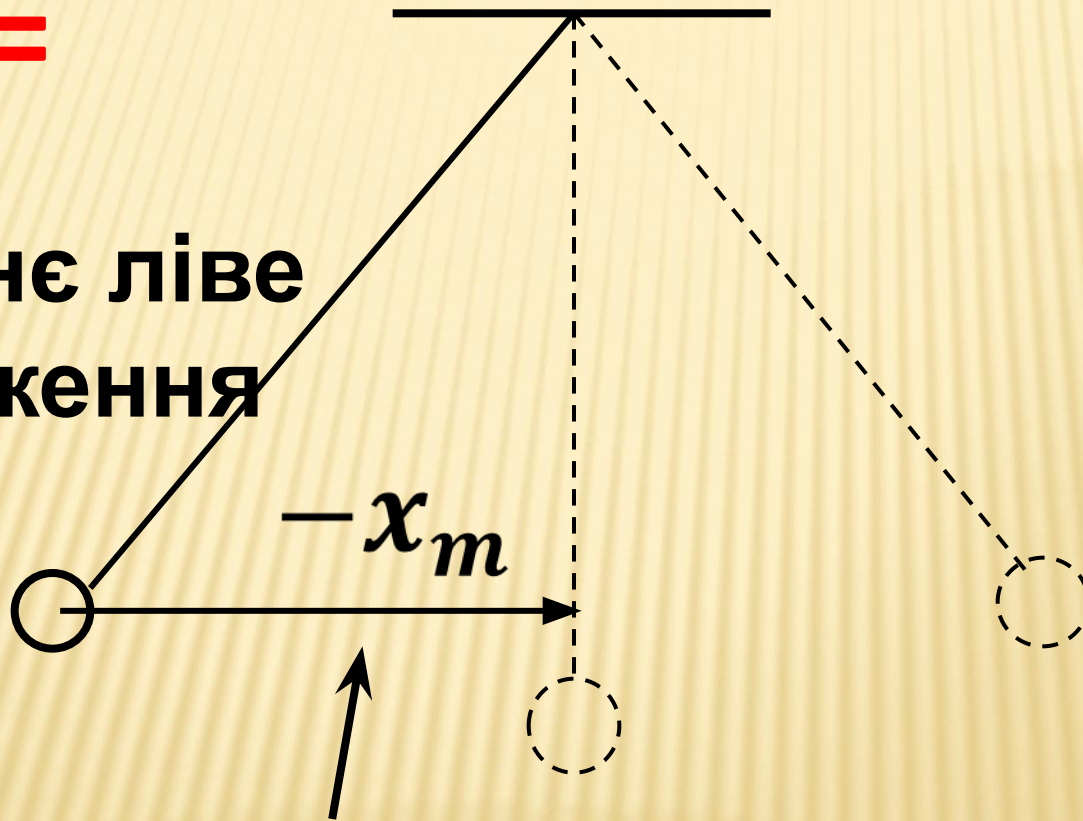
МЕХАНІЗМ

КОЛИВАННЯ

$t =$

T

Крайнє ліве
положення



$$\vartheta = 0$$

Амплітудне зміщення

ФОРМУЛА ПЕРІОДУ КОЛИВАНЬ МАТЕМАТИЧНОГО МАЯТНИКА

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

l - довжина

маятника

g – прискорення

вільного падіння

ПРУЖИННИЙ МАЯТНИК

**Невелике тіло,
що коливається
на пружині.**

ФОРМУЛА ПЕРІОДУ КОЛИВАНЬ ПРУЖИННОГО МАЯТНИКА

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

m – маса тіла

K – жорсткість тіла

$$[k] = \frac{H}{L}$$

ДОМАШНЄ

ЗАВДАННЯ

1. § 15 вивчити;
2. Сам. робота № 9
перший рівень
письмово