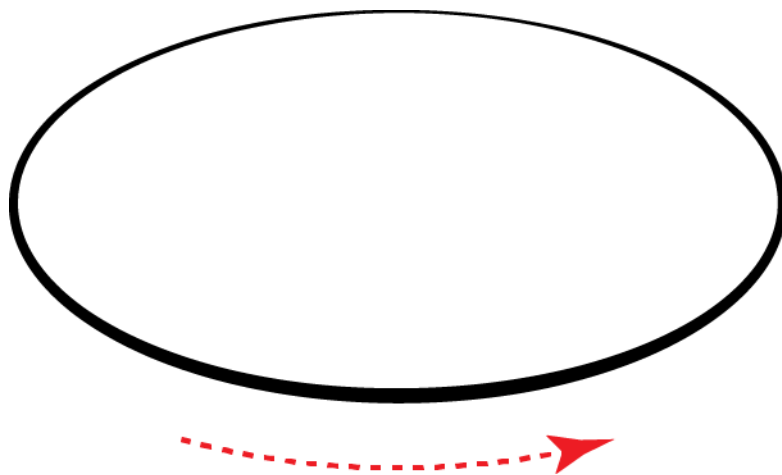
A white sine wave is drawn across the entire width of the image, serving as a background for the text. The wave has a consistent amplitude and frequency.

**Периодична и
осцилаторна
кретања**

Периодична кретања су

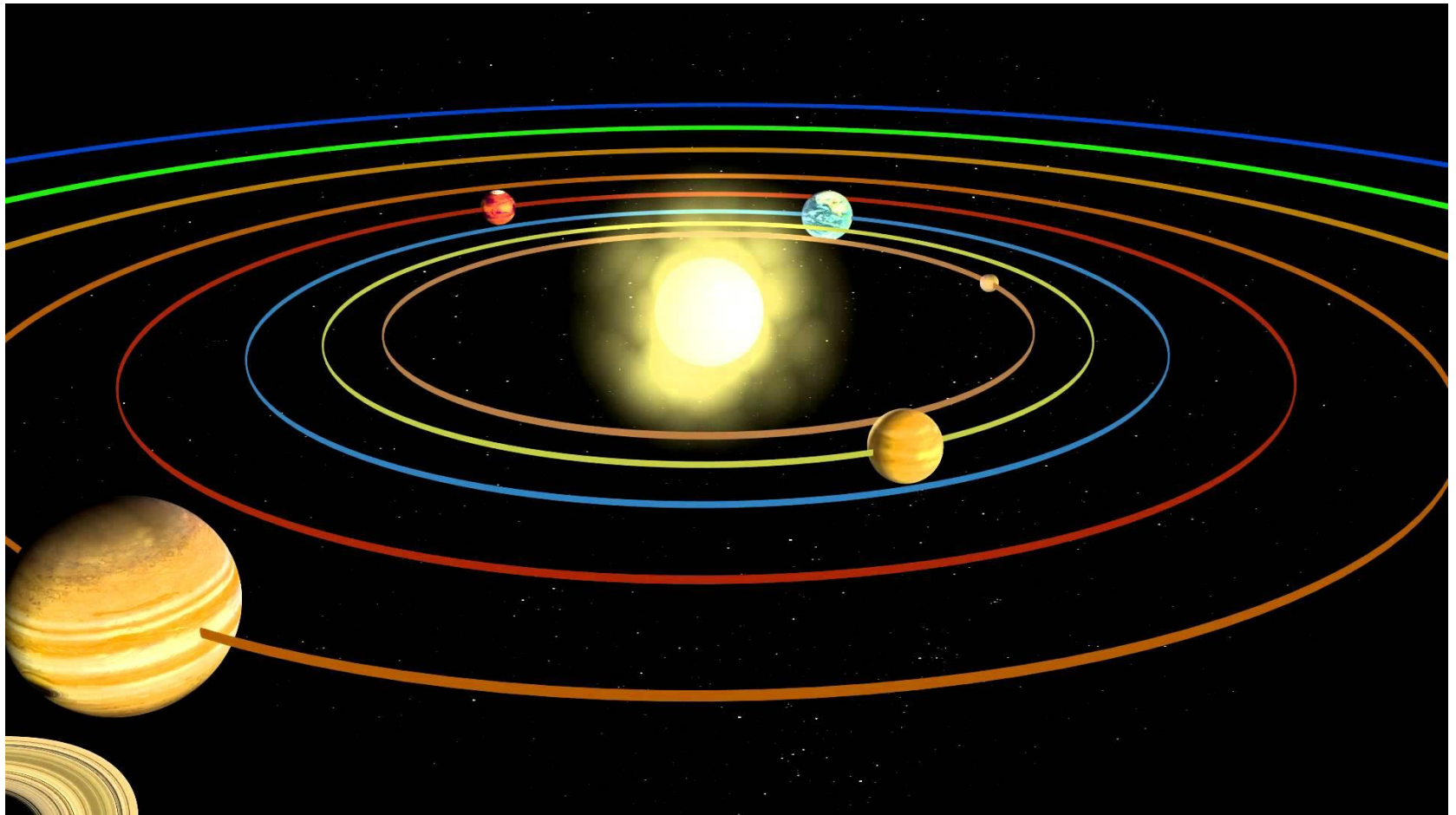
кретања која се
понављају после истих
временских интервала.



Оцилаторна кретања
су периодична кретања
по правој путањи.

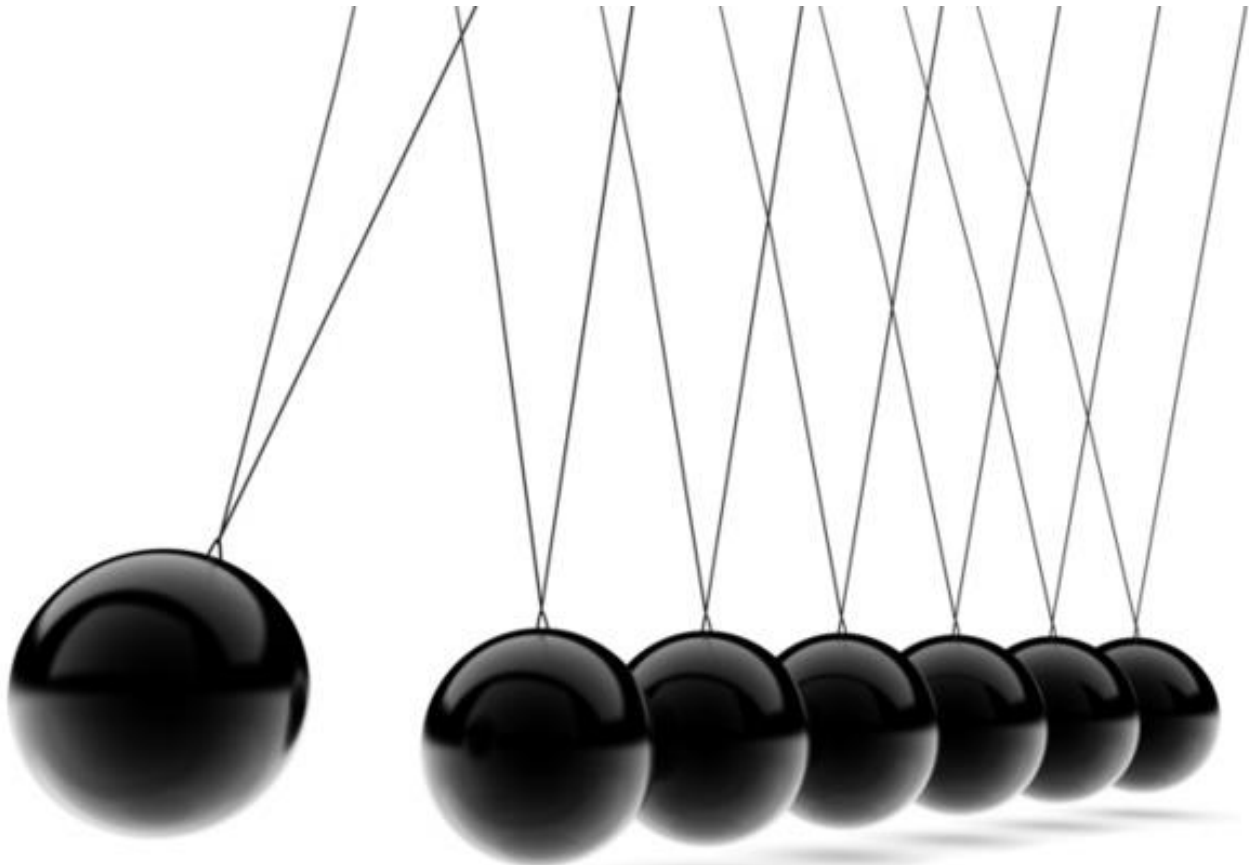


Примери периодичних и осцилаторних кретања







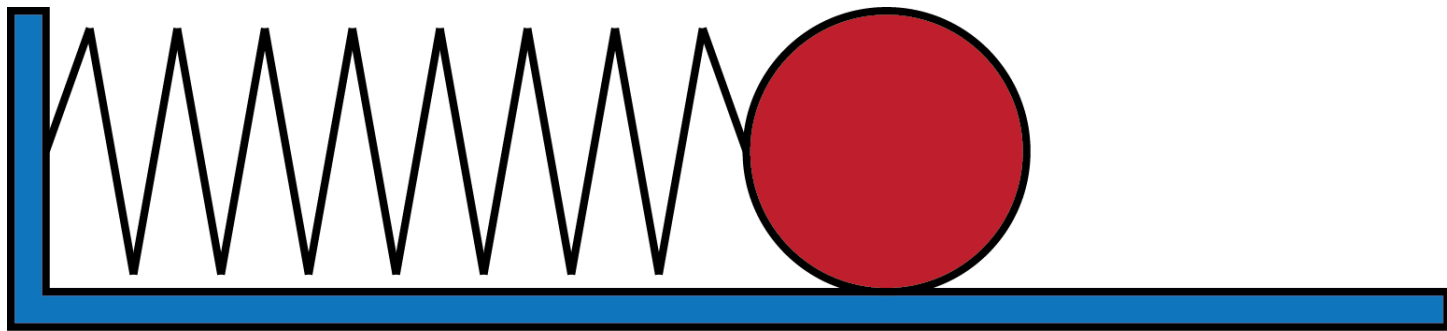


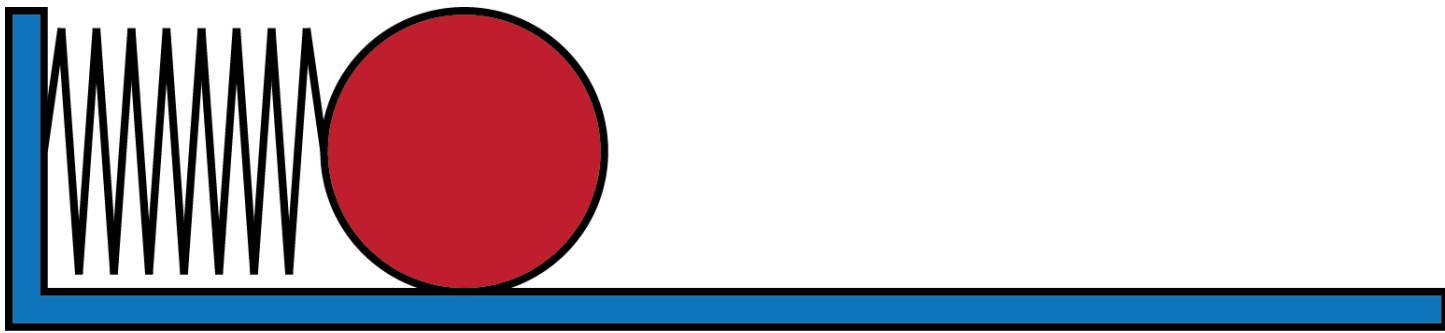


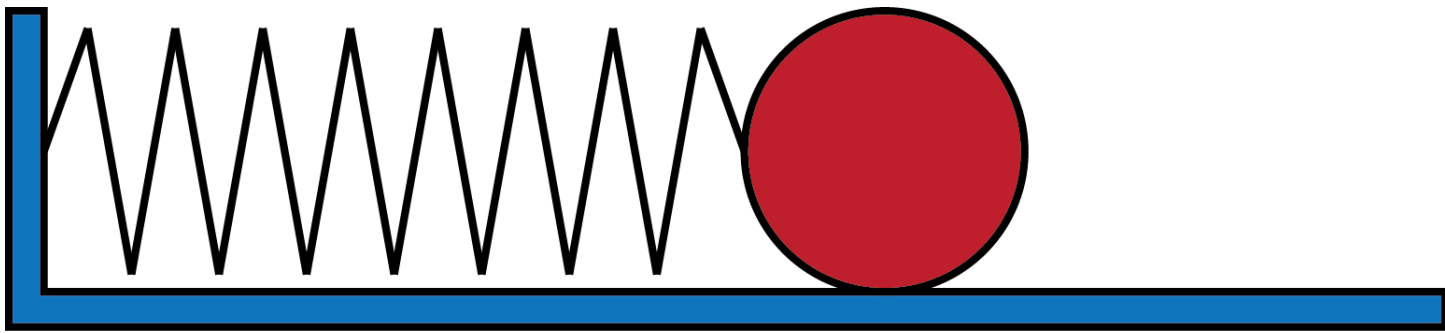


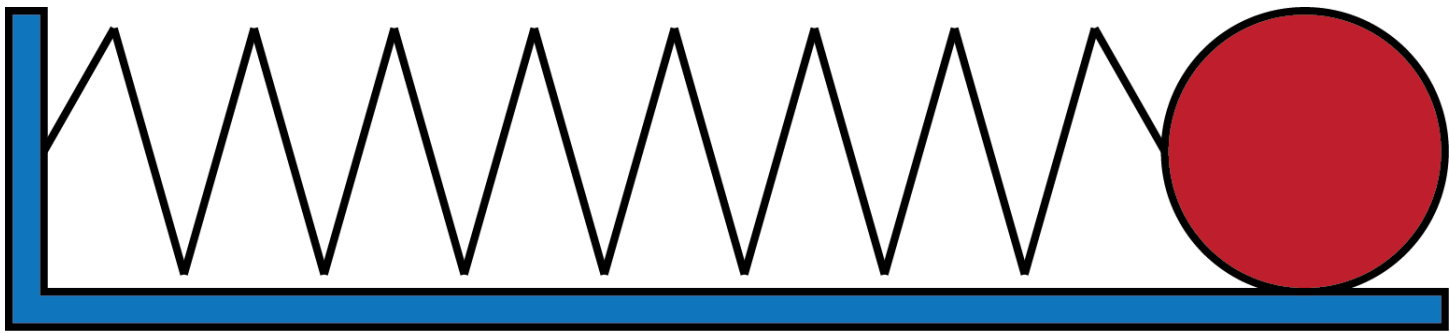
**Тело које осцилује
назива се осцилатор.**

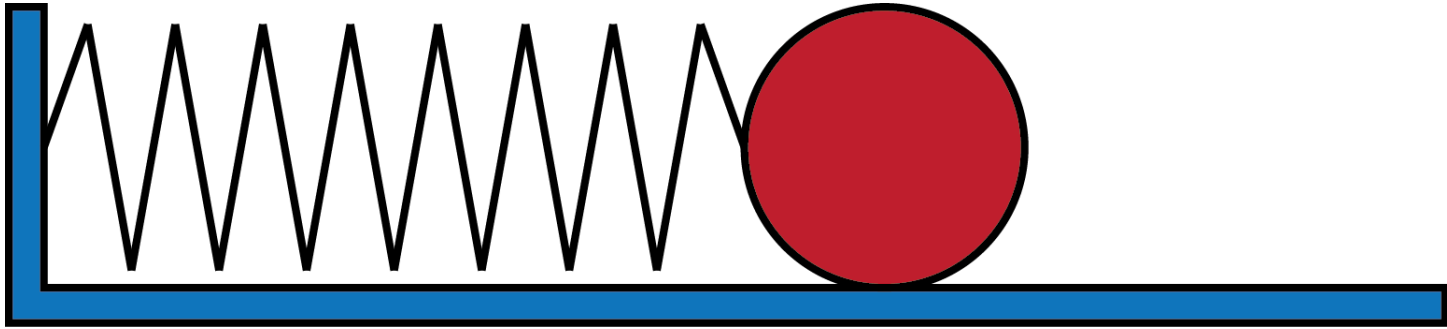
**Пример осцилаторног кретања
(куглица закачена за опругу,
трење занемарујемо)**





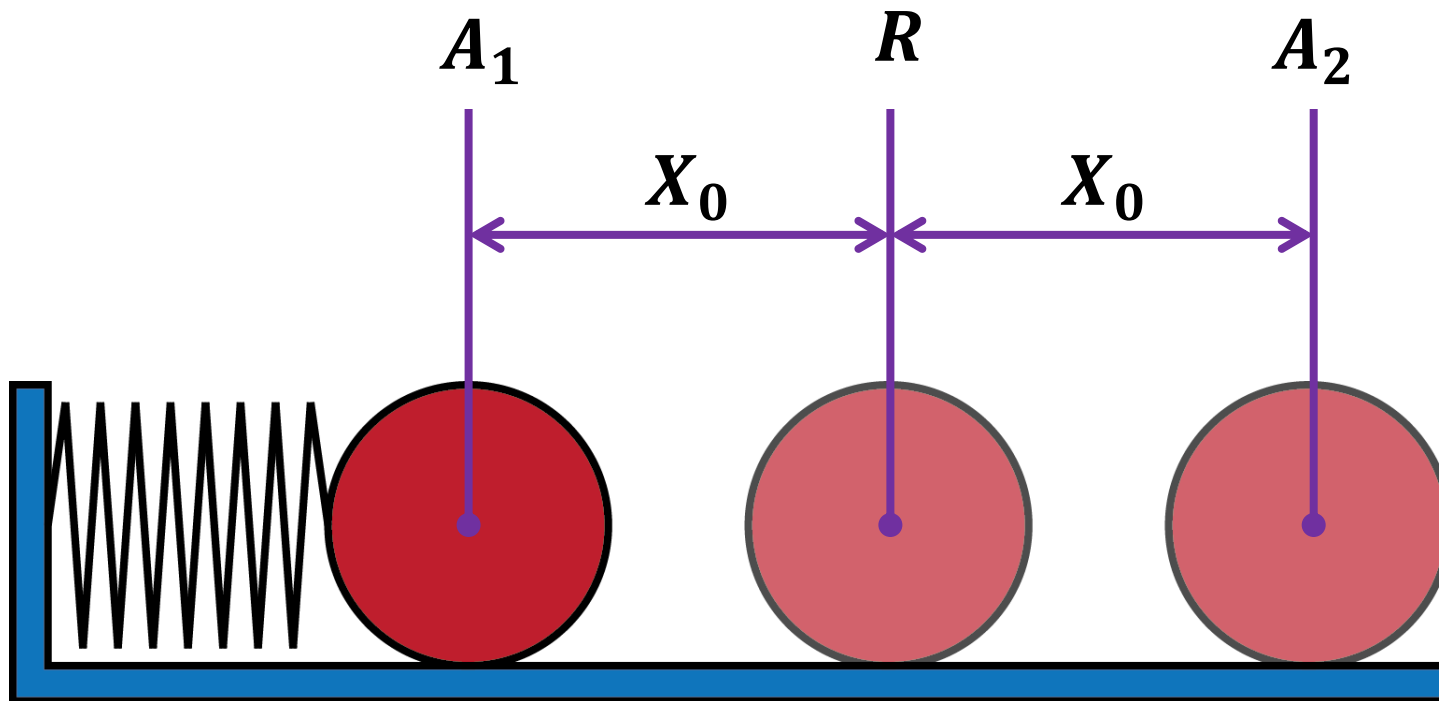








ПОЛОЖАЈИ ПРИ ОСЦИЛОВАЊУ



R -равнотежни положај
 A_1, A_2 -амплитудни положаји

X_0 -амплитуда

(највећа удаљеност од равнотежног положаја)

X -елонгација

**(произвољна удаљеност од равнотежног
положаја)**

$$X_0 > X$$

Пређени пут при осцилаторном кретању

Пут који пређе осцилатор за једну осцилацију:

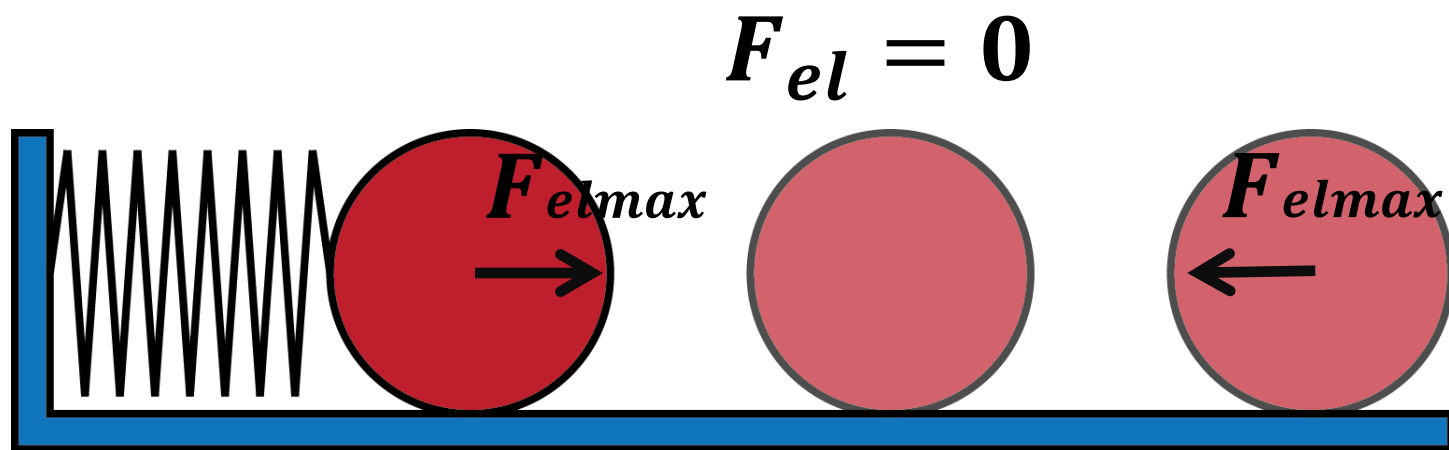
$$s_1 = 4 x_0$$

x_0 је наравно амплитуда, али објасни број 4!

Пут који пређе осцилатор за n осцилација:

$$s_n = n 4 x_0$$

КОЈА СИЛА ИЗАЗИВА ОСЦИЛАТОРНО КРЕТАЊЕ?

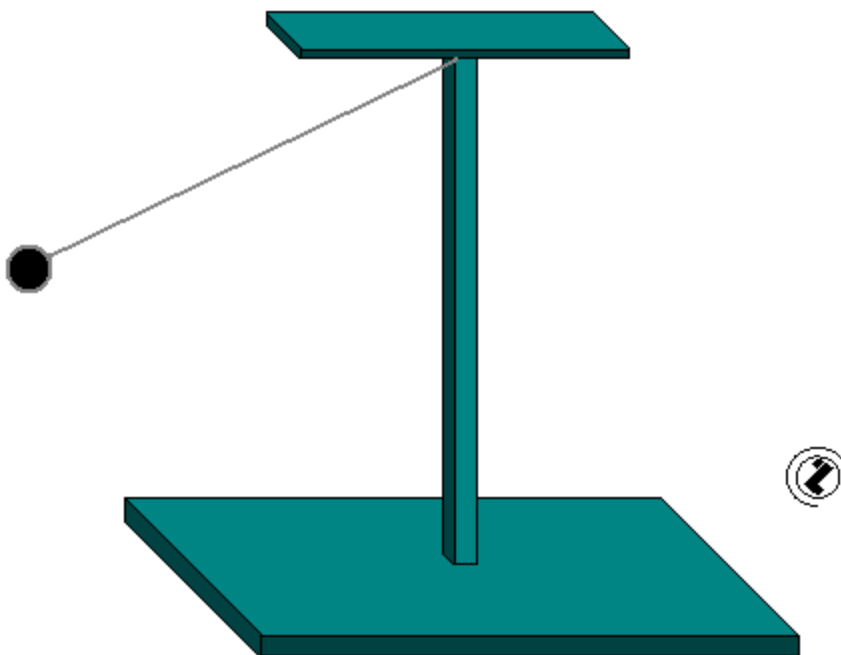


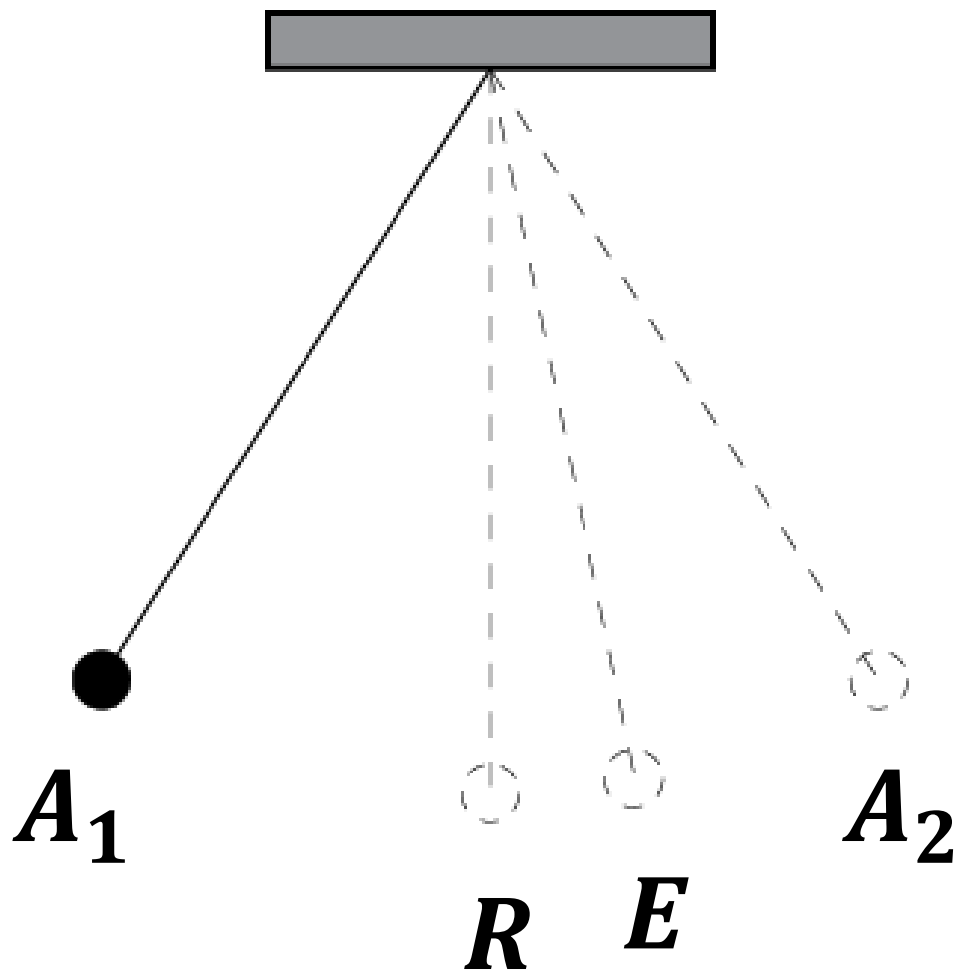
F_{el} -еластична сила

(повратна сила, не мора увек да буде еластичног типа),
усмерена је ка равнотежном положају
, сразмерна је елонгацији $F_{el} \sim X$

МАТЕМАТИЧКО КЛАТНО

-мало тело окачено о дугачак конац





Карактеристичне величине за осцилаторно кретање

амплитуда (X_0)

елонгација (X)

једна осцилација ($A_1 - R - A_2 - R - A_1$)

период (T) - време за које осцилатор изврши једну осцилацију

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

где је t **време осциловања**, а n **број осцилација** извршених за то време.

Фреквенција или учестаност (ν , чита се ни) – број осцилација у секунди

$$\nu = \frac{1}{T} \text{ или } \nu = \frac{n}{t}$$

Јединица за фреквенцију је херц (Hz).

$$Hz = \frac{1}{s} = s^{-1}$$

Користе се још и
килохерц ($1kHz = 1000Hz$),
мегахерц ($1MHz = 1000000Hz$),
гигахерц ($1GHz = 1000000000Hz$)...

Хајнрих Рудолф Херц (1857 — 1894)

Био је немачки физичар. Експериментално је доказао постојање електромагнетских таласа, утврдио да је њихова брзина једнака брзини светлости и утврдио својства рефракције, рефлексије, интерференције и поларизације. Изучавао је дејство катодних и UV зрака, на одређен начин открио и фотоелектрични ефект, итд. Дао и значајне радове на теорији еластичности.

Јединица фреквенције добила је у његову част назив херц (Hz).



Период математичког клатна

период

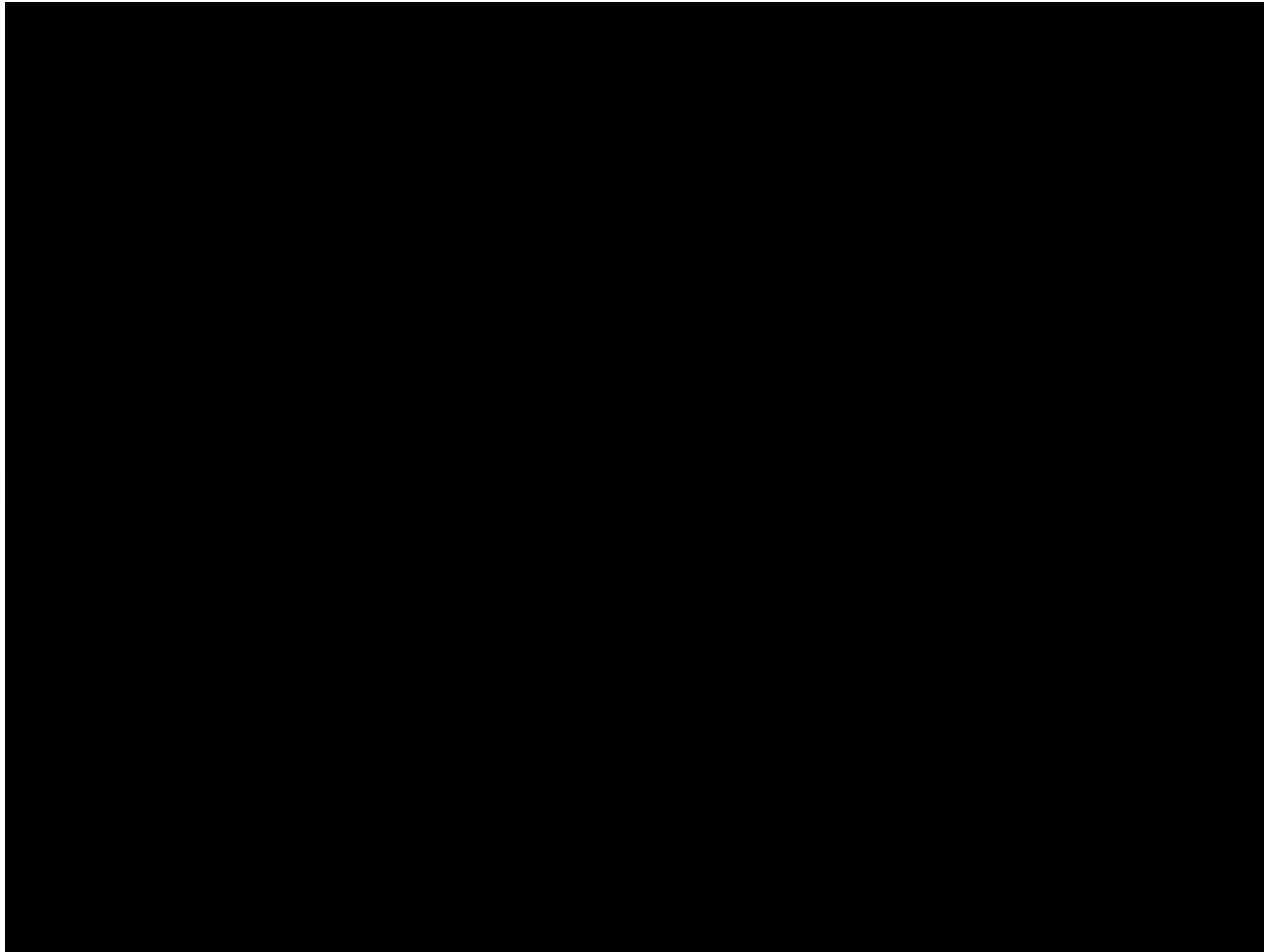
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

дужина
канапа
клатна

убрзање
Земљине
теже

The diagram shows the formula for the period of a simple pendulum, $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$. A red arrow points from the word "период" (period) to the variable T . Another red arrow points from the text "дужина канапа клатна" (length of the pendulum string) to the variable l . A third red arrow points from the text "убрзање Земљине теже" (acceleration of gravity) to the variable g .

Период осциловања математичког клатна зависи од дужине



Задаци:

1. Колики је период кретања фреквенције 1kHz ?
(1ms)
2. За два минута осцилатор начини 50 осцилација.
Одредити фреквенцију осцилатора?
($\approx 0,417\text{Hz}$)
3. Колики је период математичког клатна дужине
 2m ? ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)
($\approx 2,81\text{s}$)

Домаћи задатак

- 1) Шта су периодична кретања?
- 2) Шта су осцилаторна кретања?
- 3) Шта је равнотежни положај?
- 4) Шта је једна осцилација?
- 5) Шта је период?
- 6) Шта је фреквенција?
- 7) Шта је амплитуда , а шта елонгација?
- 8) Колики је пређени пут за време од једне осцилације, ако знамо дужину амплитуде осциловања?
- 9) Шта је кинетичка, а шта потенцијална енергија? – питање за следећи час