

# **ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ОД НЕЈОНИЗУЈУЋЕГ ЗРАЧЕЊА**

**Професор: др Вера Марковић  
Асистент: Наталија Тошић**

# Карактеристике таласа

- Таласи се карактеришу следећим величинама:
- 1. ФРЕКВЕНЦИЈА
- 2. ПЕРИОДА
- 3. ТАЛАСНА ДУЖИНА
- 4. АМПЛИТУДА И ФАЗА

# ФРЕКВЕНЦИЈА

- Број таласа који током једне секунде прође кроз одређену тачку у простору.

$$f = 1/T$$

- Јединица је Hz

# ПЕРИОДА

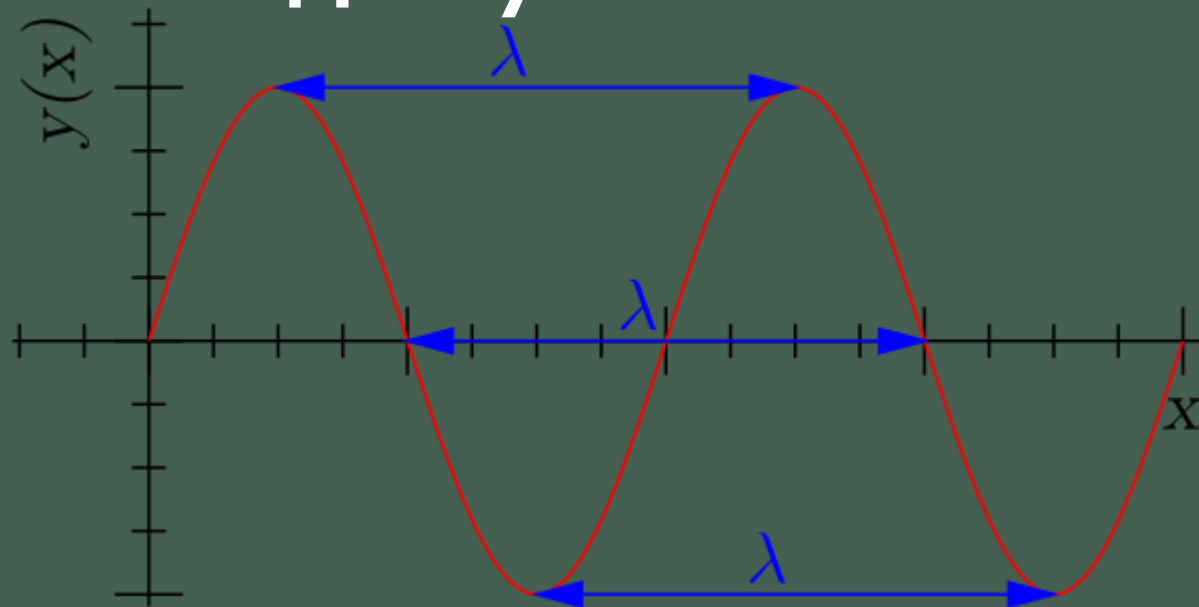
- Време које је потребно да се заврши један циклус

$$T = 1/f$$

Јединица је секунда

# ТАЛАСНА ДУЖИНА

- Растојање између два узастопна максимума или два узастопна минимума.



- Обележава се са словом  $\lambda$  и јединица је  $m$

# ТАЛАСНА ДУЖИНА

- Веза између таласне дужине и фреквенције:

$$\lambda = c/f$$

$c$  - је брзина светлости у ваздуху/  
вакууму и износи  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$

# Брзина простирања таласа

- Једнака је производу таласне дужине и фреквенције

$$v = \lambda \cdot f$$

- Јединица је m/s

• Ако је периода простопериодичног напона  $T = 2\pi \text{ s}$ , његова кружна учестаност је:

- 1.  $\omega = 1 \text{ s}^{-1}$ ;
- 2.  $\omega = 104 \text{ s}^{-1}$ ;
- 3.  $\omega = 104 / 2\pi \text{ s}^{-1}$ ;
- 4.  $\omega = 1,59 \cdot 10^3 \text{ s}^{-1}$ .



Ако је периода простопериодичног  
напона  $T = 1 \text{ s}$ , његова учестаност је:

- 1.  $f = 1 \text{ Hz}$
- 2.  $f = 2 \text{ Hz}$
- 3.  $f = 3 \text{ Hz}$
- 4.  $f = 10 \text{ Hz}$

Ако је фреквенција простопериодичног напона  $f = 10 \text{ kHz}$ , његова кружна учестаност је:

- 1.  $\omega = 6,28 \cdot 10^4 \text{ s}^{-1}$ ;
- 2.  $\omega = 10^4 \text{ s}^{-1}$ ;
- 3.  $\omega = 10^4 / 2\pi \text{ s}^{-1}$ ;
- 4.  $\omega = 1,59 \cdot 10^3 \text{ s}^{-1}$  ;

Кружна учестаност простопериодичног напона је  $\omega = 1,257 \cdot 10^5 \text{ s}^{-1}$ . Периода тог напона је:

- 1.  $T = 5 \text{ } \mu\text{s}$ ;
- 2.  $T = 50 \text{ } \mu\text{s}$ ;
- 3.  $T = 5 \text{ ms}$ ;
- 4.  $T = 50 \text{ ms}$ .

Фреквенција аудио сигнала је од 20 Hz до 20 kHz. Периоде ових сигнала се мењају у опсегу:

- 1. од 50 ms до 50  $\mu$ s;
- 2. од 5 ms до 5  $\mu$ s;
- 3. од 5 ms до 50  $\mu$ s;
- 4. од 50 ms до 5  $\mu$ s.

Кружна учестаност простопериодичног  
напона је  $\omega = 100\pi$ . Учестаност тог напона је:

- 1.  $f = 1 \text{ Hz}$ ;
- 2.  $f = 2 \text{ Hz}$ ;
- 3.  $f = 10 \text{ Hz}$ ;
- 4.  $f = 50 \text{ Hz}$ .

**Radio stanica emituje program na frekvenciji 653,3 kHz. Kolika je talasna dužina radio talasa ako je njihova brzina prostiranja  $3 \cdot 10^8$  m/s?**

- Brzina prostiranja cunami talasa je 200 m/s. Rastojanje između dva susedna brega talasa je 100 km. Izračunati period i frekvenciju cunami talasa.

- Brzina prostiranja transverzalnog talasa kroz neku sredinu je  $220 \text{ m/s}$ .  
U jednoj sekundi kroz istu tačku prođe 50 bregova. Koliki je period talasa, a koliko rastojanje između bregova?



- Rastojanje između vrha brega i dna najbliže dolje talasa je 9m. Ako je čestica čije oscilatorno kretanje prenosi taj talas potrebno je 0,25 s da dođe od jednog do drugog amplitudnog položaja, izračunati period, frekvenciju, talasnu dužinu i brzinu tog talasa?

- **Minimalna frekvencija zvučnog talasa koje ljudsko uho može čuti je 16 Hz, a maksimalna 20 kHz. Kolike su talasne dužine ovih graničnih tonova? Brzina zvučnog talasa u vazduhu je 340 m/s.**