

NASTAVNI SAT IZ FIZIKE

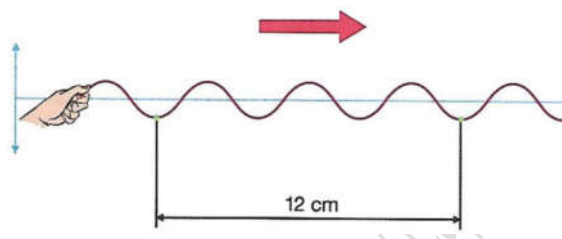
ŠKOLA: Osnovna škola Vladimira Pavlovića

NASTAVNA JEDINKA: Ponavljanje

DATUM: 18.3.2020.

RAZRED: IX.

Zadatak 1: Mate je zatitrao konop 8 puta u vremenu od 12 s i dobio val kao na slici.



Odredi:

- a) Duljinu vala
- b) Frekvenciju vala
- c) Period vala
- d) Brzinu vala

Rješenje:

$$n = 8$$

$$t = 12 \text{ s}$$

$$d = 12 \text{ cm}$$

$$\text{a) } \lambda = \frac{12 \text{ cm}}{3}$$

$$\lambda = 4 \text{ cm}$$

$$\text{b) } f = \frac{n}{t}$$

$$f = \frac{8}{12 \text{ s}}$$

$$f = 0.66 \text{ Hz}$$

$$\text{c) } T = \frac{1}{f}$$

$$T = \frac{1}{0.66 \text{ Hz}} = 1.5 \text{ s}$$

$$\text{d) } v = \frac{\lambda}{T}$$

$$v = \frac{0.4 \text{ m}}{1.5 \text{ s}} = 0.27 \text{ m/s}$$

Zadatak 2: Šime promatra tenisku lopticu na površini vode. Kako se valovi šire, zapazio je da loptica za 3 s učini punih dvanaest titraja gore – dolje. Kolika je frekvencija promatranog vala?

Rješenje:

$$t = 3 \text{ s}$$

$$n = 12$$

$$f = ?$$

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

$$f = \frac{12}{3 \text{ s}}$$

$$f = 4 \text{ Hz}$$

Zadatak 3: Morski valovi udaraju u plutaču svjetionika 15 puta u minuti. Ako je brzina valova $10 \frac{m}{s}$, kolika je njihova valna duljina?

Rješenje:

$$n = 15$$

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

$$t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$f = \frac{15}{60 \text{ s}}$$

$$v = 10 \frac{m}{s}$$

$$f = 0.25 \text{ Hz}$$

$$\lambda = ?$$

$$\lambda = \frac{10 \frac{m}{s}}{0.25 \frac{1}{s}}$$

$$v = \lambda \cdot f \rightarrow \lambda = \frac{v}{f}$$

$$\lambda = 40 \text{ m}$$

Zadatak 4: Valna duljina vala, koji se morskom brzinom rasprostire brzinom 2 m/s , iznosi 1 m . Dolazeći u pliće more, valna mu se duljina smanji za 50 cm . Što se dogodilo s brzinom vala i koliko ona iznosi?

Rješenje:

$$v_1 = 2 \text{ m/s}$$

$$\lambda_1 = 1 \text{ m}$$

$$\lambda_2 = \lambda_1 - 50 \text{ cm} = 100 \text{ cm} - 50 \text{ cm} = 50 \text{ cm} = 0.5 \text{ m}$$

$$v_2 = ?$$

$$\frac{2 \frac{m}{s}}{1 \cancel{m}} = \frac{v_2}{0.5 \cancel{m}}$$

$$v = \lambda \cdot f \rightarrow f = \frac{v}{\lambda}$$

$$2 \frac{1}{s} = \frac{v_2}{0.5 \text{ m}}$$

$$f_1 = f_2 \rightarrow \frac{v_1}{\lambda_1} = \frac{v_2}{\lambda_2}$$

$$v_2 = 2 \frac{1}{s} \cdot 0.5 \text{ m} = 1 \frac{m}{s}$$

Zadatak 5: Brzina vodenog vala valne duljine 4 m smanji se od 72 km/h na 54 km/h . Kolika je valna duljina tako nastalog vala?

Rješenje:

$$v_1 = 72 \frac{km}{h} = 72 \cdot \frac{1000}{3600} \frac{m}{s} = 20 \frac{m}{s}$$

$$v = \lambda \cdot f \rightarrow f = \frac{v}{\lambda}$$

$$v_2 = 54 \frac{km}{h} = 54 \cdot \frac{1000}{3600} \frac{m}{s} = 15 \frac{m}{s}$$

$$f_1 = f_2 \rightarrow \frac{v_1}{\lambda_1} = \frac{v_2}{\lambda_2}$$

$$\lambda_1 = 4 \text{ m}$$

$$\frac{20 \frac{m}{s}}{4 \cancel{m}} = \frac{15 \frac{m}{s}}{\lambda_2}$$

$$\lambda_2 = ?$$

$$5 \frac{1}{s} = \frac{15 \frac{m}{s}}{\lambda_2}$$

$$\lambda_2 = \frac{15 \frac{m}{s}}{5 \frac{1}{s}} = 3 m$$

PREPISATI PRIMJERE ZADATAKA S RJEŠENJIMA U ŠKOLSKU BILJEŽNICU!

Za zadaću uraditi sljedeće zadatke:

Zadatak 1: Kolika je valna duljina vala ako je udaljenost između dva susjedna brijega 20 cm? Kolika je frekvencija toga vala ako je brzina vala 5 m/s? (Rj.: $\lambda = 20 \text{ cm}$, $f = 25 \text{ Hz}$)

Zadatak 2: Na površini vode titra ribički plovak. Koliko će punih titraja gore – dolje učiniti u 3 minute ako je frekvencija vala 1.2 Hz? (Rj.: $n = 26$)

Zadatak 3: Jedan kraj opruge dugačke 6 m zatitra frekvencijom 60 Hz. Val koji se širi oprugom dosegne drugi kraj za 0.5 s. Koliko iznosi valna duljina vala? (Rj.: $\lambda = 0.2 \text{ m}$)

Osnovna Osnovna škola Vladimira Pavlovića u Čapljini