

GYMNÁZIUM, VLAŠIM, TYLOVA, 271



Autor	Mgr. Jiří Kaprálek
Číslo materiálu	6_1_F_11
Datum vytvoření	3.1.2014
Druh učebního materiálu	Pracovní list
Ročník	Seminář 3.roč., seminář 4 . roč.
Anotace	Pracovní list vhodný k opakování základních vztahů, jejich procvičení jednodušším testem a náročnějšími úlohami. Může být používán i k ověřování znalostí.
Klíčová slova	Vlnová délka, frekvence, perioda
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda - FYZIKA
Očekávaný výstup	Žáci si zopakují základní vztahy, s jejichž pomocí řeší test a naučí se řešit i složitější úlohy. Test a úlohy mohou posloužit i jako příprava k přijímacím zkouškám na vysoké školy technického a přírodovědného zaměření.
Zdroje a citace	Bartuška, K. Sbíрка řešených úloh z fyziky pro střední školy II. 1.vyd. Praha: Prometheus, 1997 Hanzelík, F. Zbierka riešených úloh z fyziky. 1.vyd. Bratislava: Alfa, 1989 Salach, S. 500 testových úloh z fyziky. 1. vyd. Praha: SPN, 1993



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Opakování základních vztahů – mechanické vlnění

Frekvence

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

Perioda

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



Doppler Christian

www.techmania.cz/edutorium

Rovnice postupné vlny

$$y = y_m \sin 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)$$

Vlnová délka

$$\lambda = v T = \frac{v}{f}$$

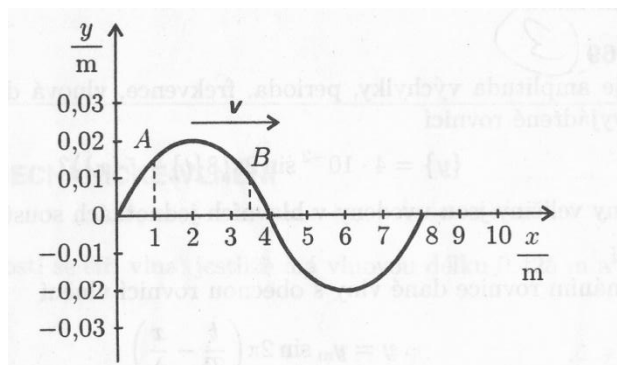
2. Test – viz. příloha

3. Úlohy

1. Napište rovnici postupné vlny, když vlnění má frekvenci 1 kHz, amplitudu výchylky 0,3 mm a postupuje rychlostí 340 m s⁻¹.
2. Rovinná vlna má amplitudu 10 cm, rychlost šíření vlnění 0,6 m s⁻¹ a vlnovou délku 6 cm. V jaké vzdálenosti x od počátku (s nulovou počáteční fází) bude mít okamžitá výchylka jiného bodu po uplynutí 5 s poprvé velikost 5 cm?
3. Jaká je amplituda výchylky, perioda, frekvence, vlnová délka a rychlost vlny vyjádřené rovnicí

$$y = 4 \cdot 10^{-2} 2\pi (8 t - 5 x) \text{ m (veličiny jsou v základních jednotkách)}.$$

4. Na obrázku je znázorněna vlna, která se šíří rychlostí 20 m s^{-1} . Určete vlnovou délku, periodu, frekvenci a výchylku bodů A a B. Napište rovnici této vlny.



5. Harmonická vlna se šíří od zdroje vlnění v kladném směru osy x . Určete okamžitou výchylku bodu vzdáleného $x = \frac{1}{12} \lambda$ od zdroje v čase $t = \frac{1}{6} T$. Amplituda je $0,05 \text{ m}$.

4. Výsledky

Test: viz. příloha

Úlohy: 1) $y = 3 \cdot 10^{-3} \sin 2\pi \left(\frac{t}{10^{-3}} - 0,34 \right) \text{ m}$

2) $x = 2,995$

3) $v = 1,6 \text{ m s}^{-1}$

4) $\lambda = 8 \text{ m}$, $T = 0,4 \text{ s}$, $f = 2,5 \text{ Hz}$, $y_m = 0,02 \text{ m}$

$$Y = 0,02 \sin 2\pi (2,5 t - 0,125 x)$$

5) $y = 2,5 \text{ cm}$