

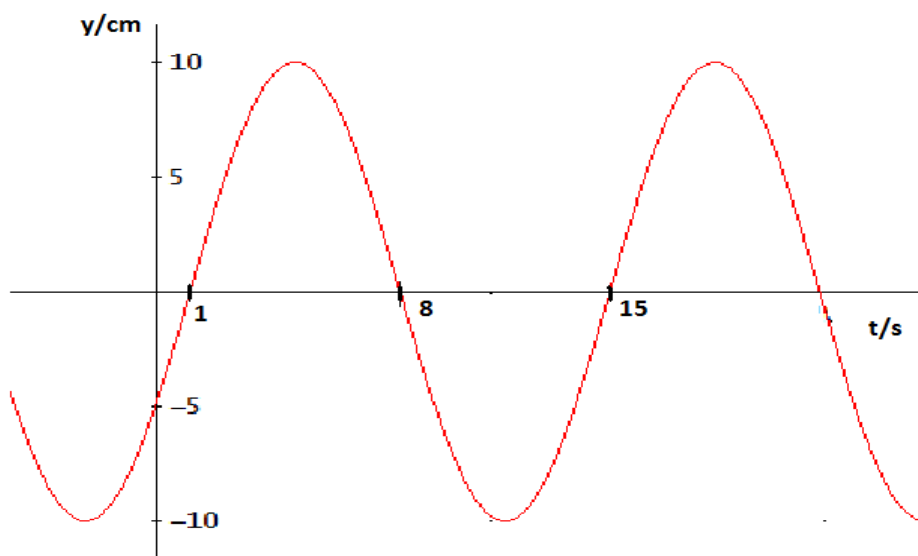


# FYZIKA



Ročník:	Druhý	Pracovní list č.
Tematický celok:	Kinematika kmitavého pohybu	
Učivo:	Zhrnutie celku	

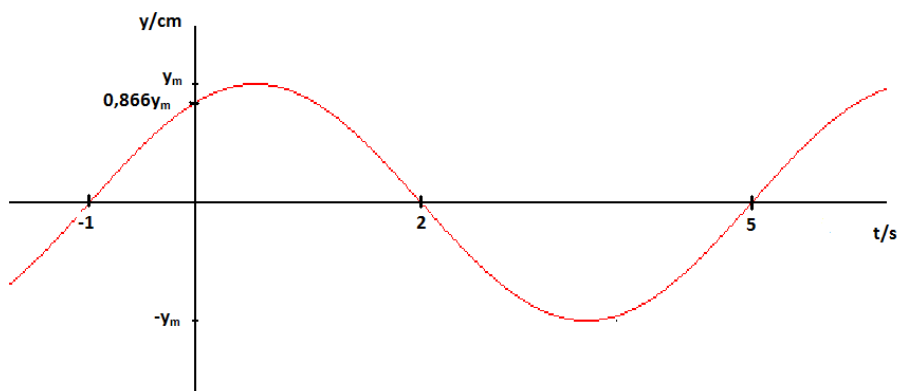
**Príklad 1:** a) Napíšte rovnicu kmitavého pohybu, ktorý je znázornený na časovom diagrame



- b) Z grafu určite čas, v ktorom je zrýchlenie  $a$  hmotného bodu najväčšie a má kladný smer osi  $y$ .  
c) Vypočítajte veľkosť zrýchlenia v tomto bode.

**Príklad 2:**

- a) Napíšte rovnicu kmitavého pohybu, ktorý je znázornený na časovom diagrame, ak  $y_m = 5\text{cm}$ .  
b) Z grafu určite čas, v ktorom je rýchlosť  $v$  hmotného bodu najväčšia a má kladný smer osi  $y$ .  
c) Vypočítajte veľkosť rýchlosti v tomto bode.



**Príklad 3:** Hmotný bod kmitá harmonicky s frekvenciou 2,5Hz a za 0,2s od začiatočného okamžiku dosiahne kladnej amplitúdy.

a) Aká je začiatočná fáza kmitania?

b) Určite najkratší čas od začiatočného okamžiku, v ktorom bude mať hmotný bod najväčšiu rýchlosť.

**Príklad 4:** Dve harmonické kmitania, ktoré prebiehajú v jednej priamke, sú popísané rovnicami

$$y = 0,7 \cdot \sin(\pi t) \text{ cm}$$

$$y = 1,2 \sin(\pi t + \pi) \text{ cm}$$

Nakreslite fázorový diagram a napíšte rovnicu výsledného kmitania.

**Príklad 5:** Ako sa zmeníperióda harmonického kmitavého pohybu, ak k pružine namiesto medenej guľôčky pripevníme hliníkovú guľôčku s tým istým priemerom. Hustota medi je  $8930 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ , hustota hliníka  $2700 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ . (medená kmitá s 1,8-krát väčšouperiódou)

**Príklad 6:** Ako sa zmení doba kmitu matematického kyvadla, ak skrátime jeho dĺžku o 25% pôvodnej dĺžky? ( $T_1 = 0,87 T_2$ )

**Príklad 7:** Ako sa zmeníperióda matematického kyvadla, ak ho preniesieme zo Zeme na Mesiac? Hmotnosť mesiaca je 81-krát menšia ako hmotnosť Zeme, polomer Zeme je 3,7- krát väčší než polomer Mesiaca. (2,4-krát sa zväčší)

**Príklad 8:** Hmotný bod vykonáva harmonický kmitavý pohyb. Pre jeho okamžitú výchylku platí

$$\{y\} = 0,2 \sin \left( \frac{1}{3} \pi \{t\} + \frac{1}{4} \pi \right) \text{ m.}$$
 Určite amplitúdu výchylky,periódu a počiatočnú fázu

kmitavého pohybu. (0,2m , 6s,  $1/4\pi$ )

**Príklad 9:** Za aký čas od začiatku pohybu dosiahne hmotný bod harmonicky kmitajúci vzdialenosť, ktorá sa rovná polovici amplitúdy výchylky? Perióda kmitania je 24s a začiatočná fáza  $0^\circ$ . (2s)

**Príklad 10:** Určite fázu hmotného bodu, ktorý vykonáva harmonický kmitavý pohyb speriódou 0,5s, ak od začiatku kmitania uplynul čas 0,1 s. Začiatočná fáza kmitavého pohybu je rovná  $0^\circ$ . ( $2/5\pi$  rad)