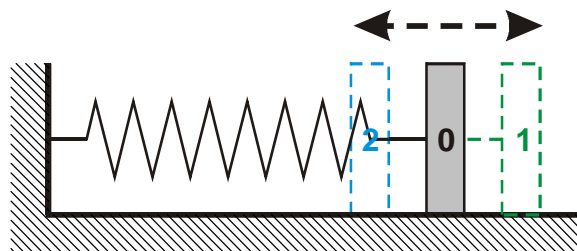


3.1.8 Přeměny energie v mechanickém oscilátoru

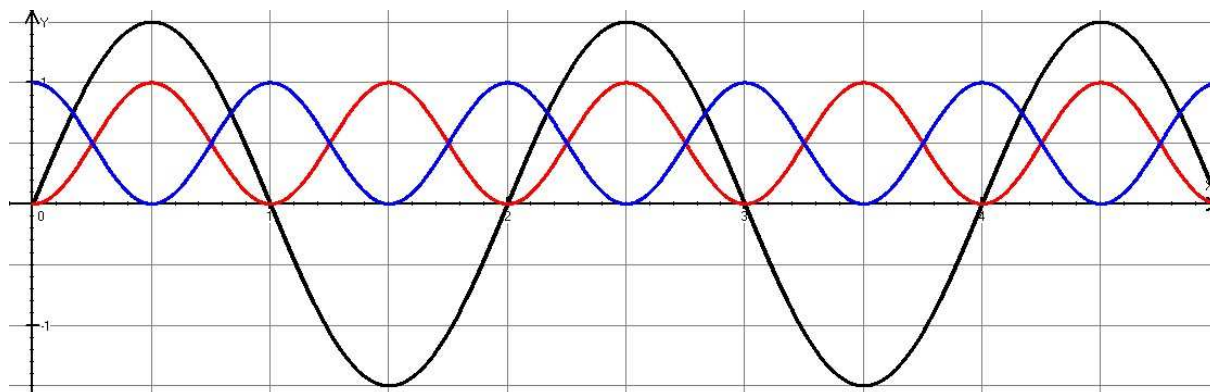
Př. 1: Na vodorovně umístěné pružině kmitá ve vodorovném směru závaží. Tření mezi závažím a podložkou je zanedbatelně malé. Popiš, jak se mění energie závaží během jedné periody (během pohybu mezi body 0-1-0-2-0).



Př. 2: Proč v předchozím příkladu nerozebíráme klasické kmitání závaží na svislé pružině?

Př. 3: Urči periodu, se kterou se mění kinetická energie závaží, pokud závaží kmitá s periodou 2,4 s.

Př. 4: Na obrázku je graf, který zachycuje časový průběh výchylky, kinetické a potenciální energie mechanického oscilátoru. Urči, který graf náleží ke které veličině.



Př. 5: Na pružině o tuhosti $20 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$ kmitá závaží o hmotnosti 200 g s maximální výchylkou 4 cm. Urči:

- celkovou energii oscilátoru,
- periodu, frekvenci a úhlovou frekvenci kmitání,
- rovnice pro okamžitou výchylku a okamžitou rychlost,
- hodnoty okamžité výchylky a okamžité rychlosti v čase $t = 0,1 \text{ s}$,
- hodnoty kinetické a potenciální a celkové energie v čase $t = 0,1 \text{ s}$.

Př. 6: Co způsobí postupné utlumení kmitů závaží na pružině?

Př. 7: Kterou další veličinu charakterizující kmitavý pohyb ovlivňuje velikost tlumení.

Př. 8: Odhadni, kterou funkcí by bylo třeba doplnit rovnici pro výchylku harmonického kmitání $y = y_m \cos(\omega t)$, aby se amplituda kmitů postupně zvětšovala.

Př. 9: Pružina se po zavěšení závaží o hmotnosti 300 g prodloužila o 4 cm. Urči celkovou energii tohoto oscilátoru při maximální výchylce 5 cm.