

3.1.2 Harmonický pohyb

- Př. 1:** Nakresli graf závislosti výchylky na čase u kyvadla pokud se kývá s periodou 2 sekundy a s maximální výchylkou 10 cm. Předpokládej harmonický pohyb kyvadla.
- Př. 2:** Do předchozího obrázku doplň graf pohybu kyvadla, které se kývá se stejnou periodou 2 s, ale s poloviční maximální výchylkou 5 cm.
- Př. 3:** Nakresli do jednoho obrázku grafy závislosti výchylky na čase u dvou kyvadel. První se kývá periodou 2 sekundy a s maximální výchylkou 10 cm, druhé s periodou 1,5 sekundy a stejnou maximální výchylkou. Předpokládej harmonický pohyb kyvadel.
- Př. 4:** Z výsledků předchozích příkladů urči jak ovlivňuje tvar grafu výchylky na čase:
a) hodnota maximální výchylky b) perioda pohybu.
- Př. 5:** Z grafu zaznamenávajícího pohyb koštěte urči periodu a maximální výchylku (útlum zanedbej tím, že za maximální výchylku zvolíš maximální výchylky přibližně v polovině pohybu) a sestav rovnici harmonického pohybu. Do rovnice dosad' časy, pro které máš naměřené výsledky a srovnej spočtené hodnoty s naměřenými.
- Př. 6:** Okamžitá výchylka kyvadla je popsána rovnicí $y = 3 \sin(\pi t)$. Urči maximální výchylku kyvadla a jeho periodu.
- Př. 7:** Okamžitá výchylka kyvadla je popsána rovnicí $y = 0,05 \sin(3t)$. Urči maximální výchylku kyvadla a jeho periodu. Z vypočtených hodnot odhadni hodnotu okamžité výchylky v čase $t = 2$ s. Odhad ověř výpočtem.
- Př. 8:** Struna na kytáře kmitá s frekvencí 440 Hz (komorní a^1). Urči periodu a úhlovou frekvenci jejího pohybu a napiš rovnici jejího harmonického kmitání, pokud je její maximální výchylka 2 mm.
- Př. 9:** (domácí) Z mechaniky již víme, že v grafu závislosti polohy na čase jsou schovány i grafy časových závislostí rychlosti a zrychlení. Zkus do jednoho obrázku nakreslit pro pohyb koštěte všechny tyto tři grafy.