

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mechanické kmitání - test z teorie

Tematická oblast	FYZIKA - Kmitání, vlnění a elektřina
Datum vytvoření	4. 9. 2012
Ročník	2. ročník čtyřletého a 6. ročník osmiletého studia gymnázia
Stručný obsah	Opakovací test s nabídkou odpovědí
Způsob využití	Postupným procházením stránek žáci vybírají vždy jednu správnou odpověď na každou otázku testu. Na poslední straně jsou uvedeny správné odpovědi. Slouží k procvičení učiva.
Autor	Mgr. Petr Zezulka
Kód	VY_32_INOVACE_28_FZEZ16

Vyberte vždy jednu správnou odpověď:

1. **Kmitavý pohyb** je vždy:

- | | |
|---------------|-----------------|
| a) rovnoměrný | b) nerovnoměrný |
| c) harmonický | d) neharmonický |

2. **Nucené kmitání** je vždy:

- | | |
|---------------|-----------------|
| a) harmonické | b) neharmonické |
| c) tlumené | d) netlumené |

3. **Zrychlení** harmonického pohybu **závisí na** okamžité **výchylce**:

- | | |
|-----------------|-------------------|
| a) přímo úměrně | b) nepřímo úměrně |
| c) kvadraticky | d) nezávisí na ní |

4. **Jednotkou fáze** kmitavého pohybu je:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| a) Hz | b) $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ |
| c) $\text{rad} \cdot \text{s}^{-1}$ | d) rad |

5. V rovnici pro okamžitou výchylku $y = y_m \sin \omega t$ je **fáze kmitavého pohybu** označena výrazem:

- a) ω b) ωt c) $\sin \omega t$ d) $\sin \omega$

6. **Frekvence a perioda vlastního kmitání** jsou veličiny:

- a) přímo úměrné b) nepřímo úměrné
c) na sobě nezávislé d) se stejnou jednotkou

7. **Rychlost oscilátoru** je:

- a) největší při maximální výchylce
b) největší při průchodu rovnovážnou polohou
c) nejmenší při průchodu rovnovážnou polohou
d) nezávislá na okamžité výchylce z rovnovážné polohy

8. Amplituda zrychlení má velikost vyjádřenou vztahem:

a) $a_m = \omega y_m$

b) $a_m = \omega y_m^2$

c) $a_m = \omega^2 y_m$

d) $a_m = \omega^2 y_m^2$

9. Amplituda rychlosti má velikost vyjádřenou vztahem:

a) $v_m = \omega y_m$

b) $v_m = \omega y_m^2$

c) $v_m = \omega^2 y_m$

d) $v_m = \omega^2 y_m^2$

10. Zrychlení harmonického pohybu a okamžitá výchylka:

a) mají v každém okamžiku stejný směr

b) mají v každém okamžiku opačný směr

c) jsou v každém okamžiku na sebe kolmé

d) jsou v každém okamžiku různoběžné, ne však kolmé vektory

11. Úhlová frekvence pružinového oscilátoru závisí:

- | | |
|--|--|
| a) jen na délce pružiny | b) jen na tuhosti pružiny |
| c) jen na hmotnosti
zavěšeného tělesa | d) na tuhosti pružiny a na
hmotnosti zavěšeného
tělesa |

12. Tuhost pružiny definujeme vztahem:

- a) $k = F_p \cdot \Delta l$ b) $k = \frac{\Delta l}{F_p}$ c) $k = \frac{F_p}{\Delta l}$ d) $k = F_p \cdot \Delta l \cdot m$

13. V největší vzdálenosti od rovnovážné polohy má oscilátor:

- a) největší rychlost
- b) největší kinetickou energii
- c) největší frekvenci
- d) největší potenciální energii

14. Jako **pohybovou rovnici** mechanického oscilátoru označujeme rovnici:

a) $F = -m \omega y$

b) $F = -m \omega y_m$

c) $F = -m \omega^2 y$

d) $F = -m \omega^2 y^2$

15. Najděte **nepravdivé** tvrzení:

- a) Při harmonickém kmitání oscilátoru se periodicky mění jeho potenciální energie v energii kinetickou a naopak.
- b) Superpozicí kmitání blízké frekvence vznikají rázy.
- c) Fázový rozdíl dvou harmonických kmitání je vždy určen rozdílem jejich počátečních fází.
- d) Kmitání reálného oscilátoru je vždy tlumené.

SPRÁVNÉ ODPOVĚDI:

1 B

2 D

3 A

4 D

5 B

6 B

7 B

8 C

9 A

10 B

11 D

12 C

13 D

14 C

15 C