

# Kmitání – dynamika

# Varianta A

Třída	Jméno	Příjmení	Datum



● Na pružinu o tuhosti  $200 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$  zavěsíme těleso o hmotnosti  $8,0 \text{ kg}$ . Předpokládáme, že velikost tíhového zrychlení je  $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ .

**1** O jakou délku se prodlouží pružina?

- A.  $0,04 \text{ m}$       B.  $0,25 \text{ m}$       C.  $0,40 \text{ m}$       D.  $2,5 \text{ m}$

**2** Jaká je doba kmitu tělesa zavěšeného na pružině, jestliže je rozkmitáme? Hmotnost pružiny zanedbejte.

- A.  $0,80 \text{ s}$       B.  $1,26 \text{ s}$       C.  $5,0 \text{ s}$       D.  $25 \text{ s}$

● Těleso o hmotnosti  $m$  zavěšené na pružině o tuhosti  $k$  koná harmonický pohyb s frekvencí  $f_0$ .

**3** S jakou frekvencí  $f$  kmitá na těžší pružině těleso o čtyřikrát menší hmotnosti?

- A.  $f = 4f_0$       B.  $f = 2f_0$       C.  $f = f_0$       D.  $f = \frac{1}{2}f_0$

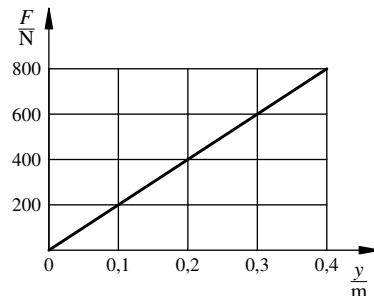
**4** S jakou frekvencí  $f$  kmitá těleso o hmotnosti  $m$  na pružině o čtyřikrát menší tuhosti?

- A.  $f = 4f_0$       B.  $f = 2f_0$       C.  $f = f_0$       D.  $f = \frac{1}{2}f_0$

**5** S jakou frekvencí  $f$  by kmitalo těleso o hmotnosti  $m$  na pružině o tuhosti  $k$ , kdyby se čtyřikrát zmenšilo tíhové zrychlení?

- A.  $f = 4f_0$       B.  $f = 2f_0$       C.  $f = f_0$       D.  $f = \frac{1}{2}f_0$

● Na obrázku je nakreslen graf závislosti velikosti síly působící na pružinu na prodloužení pružiny.



**6** Jakou tuhost má pružina?

- A.  $0,005 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$       B.  $18 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$       C.  $600 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$       D.  $2000 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$

Číslo otázky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Vyplňuje vyučující
Správná odpověď (zakroužkujte)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	Počet správných odpovědí:
	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	Klasifikace:
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	

**7** Jakou práci vykoná síla, která prodlouží pružinu ze základní polohy o  $0,3 \text{ m}$ ?

- A.  $90 \text{ J}$       B.  $180 \text{ J}$       C.  $600 \text{ J}$       D.  $2000 \text{ J}$

● Kulička o hmotnosti  $m$  zavěšená na niti o délce  $l$  kývá s dobou kmitu  $2 \text{ s}$ , přičemž úhlová výchylka niti není větší než  $5^\circ$ . Velikost tíhového zrychlení je  $g$ .

**8** Jaká je doba kmitu kuličky o hmotnosti  $m$  na niti o délce  $4l$ ?

- A.  $8 \text{ s}$       B.  $4 \text{ s}$       C.  $2 \text{ s}$       D.  $1 \text{ s}$

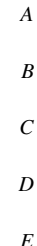
**9** Jaká je doba kmitu kuličky o hmotnosti  $4m$  na niti o délce  $l$ ?

- A.  $8 \text{ s}$       B.  $4 \text{ s}$       C.  $2 \text{ s}$       D.  $1 \text{ s}$

**10** Jaká by byla doba kmitu kuličky o hmotnosti  $m$  na niti o délce  $l$ , kdyby se tíhové zrychlení zvětšilo na  $4g$ ?

- A.  $8 \text{ s}$       B.  $4 \text{ s}$       C.  $2 \text{ s}$       D.  $1 \text{ s}$

● Mechanický oscilátor tvoří těleso zavěšené na pružině. Těleso koná harmonický pohyb po úsečce  $AE$ , jejíž střed je označen  $C$  (viz obr.). Změny tíhové potenciální energie neuvažujte.



**11** V kterých bodech má oscilátor největší potenciální energii pružnosti?

- A. ve všech bodech stejnou      B. v bodech A a E  
C. v bodě C      D. v bodech B a D

**12** V kterých bodech má oscilátor nejmenší celkovou mechanickou energii?

- A. ve všech bodech stejnou      B. v bodech A a E  
C. v bodě C      D. v bodech B a D