



evropský
sociální
fond v ČR

EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

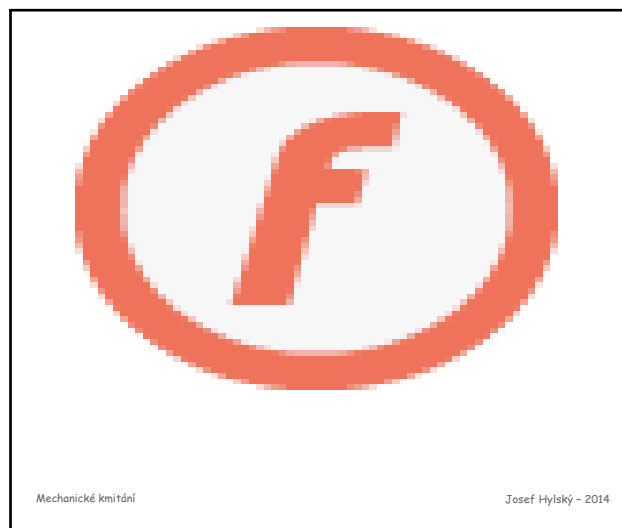
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mechanické kmitání

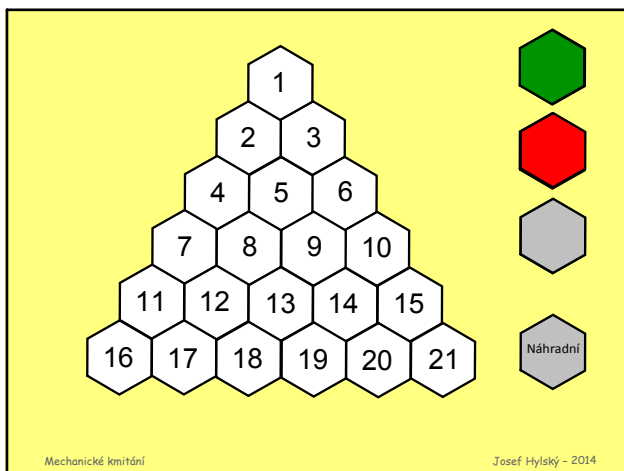
Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod, Pražská 931

uvod




generátor



AZ_kviz

1. Jak se nazývá kmitání, jehož graf závislosti výchylky na čase má tvar sinusoidy?

Zpět




Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

1

2. Na kterých parametrech závisí perioda kmitu tělesa na pružině?

Zpět




Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

2

3. Co je to amplituda?

Zpět



Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

3

4. Určete frekvenci oscilátoru, který kmitá podle rovnice $y = 2 \cdot \sin(2\pi t)$



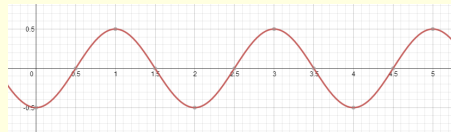
Zpět

Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

4

5. Z grafu výchylky na čase určete alespoň tři časy, ve kterých má oscilátor nulovou rychlost.



Zpět



Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

5

6. Co platí pro rovnovážnou polohu?



Zpět

Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

6

7. O kolik se prodlouží pružina s tuhostí 20 N/m, jestliže na ni zavěsím těleso o hmotnosti 100 g?



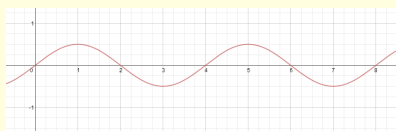
Zpět

Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

7

8. Z grafu výchylky oscilátoru na čase určete frekvenci kmitání.



Zpět



Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

8

9. Jak se nazývá stav, kdy má budící síla stejnou frekvenci jako vlastní kmitání oscilátoru?



Zpět

Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

9

10. S jakou periodou kmitá kyvadlo o délce závěsu 0,5 m, na kterém je zavěšeno závaží o hmotnosti 200 g?

Zpět



Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

10

11. Určete výchylku oscilátoru, který vykonává složené kmitání podle níže uvedených rovnic v čase 3 sekundy.

Zpět

$$y_1 = 4 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$$

$$y_2 = 2 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$$



Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

11

12. Jak se nazývá polovina kmitu?

Zpět



Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

12

13. Určete nejvyšší rychlost oscilátoru, který kmitá podle rovnice $y = 2 \cdot \sin(2\pi t)$

Zpět



Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

13

14. S jakou frekvencí kmitá těleso o hmotnosti 400 g na pružině o tuhosti 100 N/kg.

Zpět

2,5 Hz

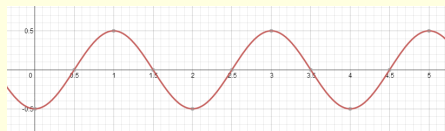
Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

14

15. Z grafu výchylky na čase určete alespoň tři časy, ve kterých má oscilátor nulové zrychlení.

Zpět



Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

15

16. Na těleso připevněné na pružině působí výsledná síla směrem vzhůru. V jaké části pohybu se těleso nachází?
(rovnovážná poloha, dolní amplituda, horní amplituda)

Zpět



Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

16

17. S jakou frekvencí kmitá oscilátor, je-li jeho perioda 0,1 s?

Zpět

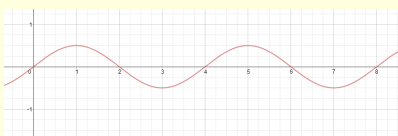


Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

17

18. Z grafu výchylky oscilátoru na čase určete velikost amplitudy kmitání.



Zpět



Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

18

19. Jaká je tuhost pružiny, jestliže se při zatížení závažím o hmotnosti 100 g prodlouží o 1 cm?

Zpět



Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

19

20. V kterou chvíli má kyvadlo největší kinetickou energii?

Zpět



Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

20

21. Jak se ve fyzice nazývá těleso, které vykonává kmitavý pohyb?

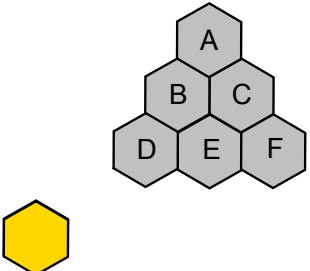
oscilátor

Zpět

Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

21




Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

nahradni

A. Na kterých parametrech závisí doba kmitu kyvadla?




Zpět

Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

A

B. V kterou chvíli má kyvadlo největší potenciální energii?



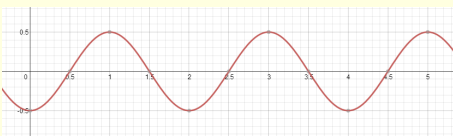

Zpět

Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

B

C. Z grafu výchylky na čase určete periodu kmitání.

Zpět

Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

C

D. Co to znamená, že je kmitání buzené?

na oscilátor působí síla,
která jej rozkmitává

Zpět

Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

D

E. Napište rovnici kmitání harmonického oscilátoru s amplitudou 0,2 m a frekvencí 5 Hz.

Zpět

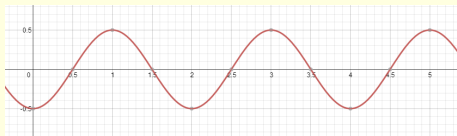
$$y = 0,2 \cdot \sin(10\pi t)$$

Mechanické kmitání

Josef Hylský - 2014

E

F. Z grafu výchylky na čase určete alespoň tři časy, ve kterých má oscilátor nejvyšší rychlost.



F