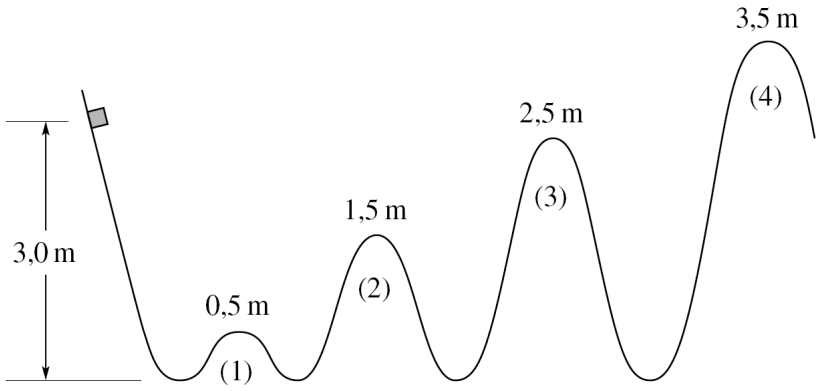
Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně

Otázky 4: Práce a energie.

Klikněte prosím na tlačítko „Start“. Na konci testu klikněte na tlačítko „Vyhodnocení“.

Start

1. Malá krychlička je volně vypuštěna z bodu ve výšce 3,0 m nad základní úrovní po dokonale hladké trati (obrázek). V obrázku jsou vyznačeny výšky vrcholků, které jsou na trati vymodelovány. Všechny pahorky mají v okolí nejvyššího bodu stejný kruhový tvar. Předpokládáme, že krychlička v žádném bodě neztratí kontakt s dráhou. Přes který pahorek krychlička nepřejede?



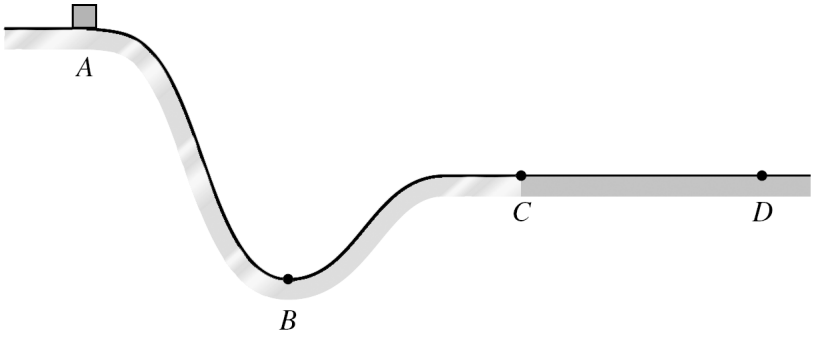
Obr. 1.

- ☐ (4),
- ☐ (2),
- ☐ žádná z odpovědí není správná.
- ☐ přejede přes všechny pahorky,
- ☐ (3),

2. Pružina A je tužší než pružina B, tj. $k_A > k_B$. Pružiny stlačujeme působením vnější síly $\vec{F}_A$ a $\vec{F}_B$ tak, že docílíme jejich stejného stlačení. Rozhodněte, jakou práci W_A a W_B vykonaly tyto síly F_A, F_B?

- ☐ $W_A = W_B$,
- ☐ $W_A = W_B = 0$,
- ☐ $W_A > W_B$,
- ☐ žádná z odpovědí není správná.
- ☐ $W_A < W_B$,

3. Kostka sjíždí po skluzavce znázorněné na obrázku 2 . Mezi body A a C je skluzavka dokonale hladká, mezi body C a D působí na kostku třecí síla. Rozhodněte, ve kterých úsecích dráhy celková mechanická energie kostky roste?



Obr. 2.

- ☐ CD,
- ☐ AB,
- ☐ BC,
- ☐ žádná odpověď není správná.
- ☐ AC,

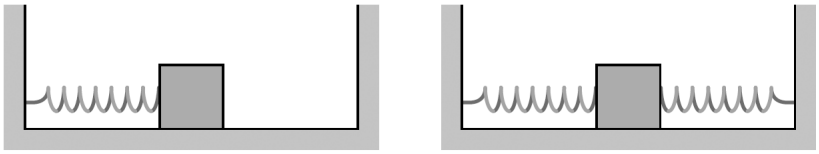
4. Kostka je upevněna k volnému konci nenapjaté pružiny podle obrázku 3 (a). Tuhost pružiny k je taková, že při posunutí kostky o vektor $\vec{d}$ vpravo vykoná pružná síla práci W_1. Velikost pružné síly na konci posunutí je F_1. Kostku připojíme na opačné straně ještě k druhé, stejné pružině, podle obrázku (b). Vzdálenost uchycení pružin je zvolena tak, aby ve výchozím stavu byly obě nenapjaté. Kostku posuneme opět o vektor $\vec{d}$. Jakou práci vykonaly pružné síly?

- ☐ $W = 2W_1$,
- ☐ $W = \frac{1}{2}W_1$,
- ☐ $W = 0$,
- ☐ $W = \frac{1}{4}W_1^2$,
- ☐ $W = 4W_1^2$.

5. Jaká je práce vykonaná silou $\vec{F} = 6\vec{i}\,[\mathrm{N}]$ při posunutí částice o vektor $\vec{d} = 2\vec{j} - 3\vec{k}\,[\mathrm{m}]$?

Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně

Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně



(*a*) (*b*)

Obr. 3.

- ☐ nulová, protože úhel mezi $\vec{F}$ a $\vec{d}$ je 90°,
- ☐ nenulová, protože úhel mezi $\vec{F}$ a $\vec{d}$ je 0°,
- ☐ žádná z odpovědí není správná.

- ☐ kladná a její velikost $W = 6\,\mathrm{J}$,
- ☐ záporná a její velikost $W = -6\,\mathrm{J}$,

Vyhodnocení | Výsledek | Zobrazit správné výsledky

Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně