

Otázky do teoretického cvičení 6: Soustavy částic.

Ve všech otázkách je právě jedna odpověď správná.

Správná odpověď: 0,20 bodu. Žádná odpověď: 0 bodů. Špatná odpověď: -0,05 bodu.

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

1. Na obr. 1 je zachycen tučňák stojící na zadním (levém) konci homogenních sáněk délky L , které leží na dokonale hladkém ledovém povrchu. Hmotnosti sáněk i tučňáka jsou shodné. Tučňák přejde k přednímu (pravému) konci sáněk. Sáňky přitom kloužou po ledě. Kam se posune těžiště sáněk poté, co tučňák přešel k přednímu (pravému) konci sáněk?



Obr. 1.

posune se o L doprava,
posune se o L doleva,

posune se o $L/2$ doprava,
zůstane na místě.

posune se o $L/2$ doleva,

2. Na obr. 2 je zachycen tučňák stojící na levém konci homogenních sáněk délky L , které leží na dokonale hladkém ledovém povrchu. Hmotnosti sáněk i tučňáka jsou shodné. Tučňák přejde k pravému konci sáněk. Sáňky přitom kloužou po ledě. Kam se posune těžiště soustavy tučňák + sáňky vzhledem k ledovému povrchu poté, co tučňák přešel k pravému konci sáněk?



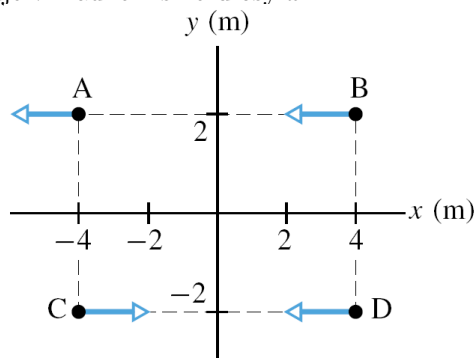
Obr. 2.

posune se o $L/2$ doprava,
zůstane na místě,

posune se o L doprava,
posune se o L doleva.

posune se o $L/2$ doleva,

3. Na obr. 3 jsou zakresleny čtyři částice stejné hmotnosti, které se pohybují po dokonale hladké vodorovné rovině stálými rychlostmi (pohled shora). Směry rychlostí jsou v obrázku vyznačeny, velikosti jsou shodné. Která dvojice částic tvoří soustavu, jejíž těžiště se pohybuje v kladném směru osy x ?



Obr. 3.

A a C,
A a D,

žádná z možných dvojic,
B a D.

B a C,

4. Vyberte správný způsob výpočtu polohy těžiště \vec{r}_T soustavy N diskrétních hmotných bodů s hmotnostmi m_i a polohovými vektory \vec{r}_i , kde $i = 1, 2, \dots, N$.

$$\vec{r}_T = \frac{\sum_{i=1}^N \vec{r}_i}{\sum_{i=1}^N m_i},$$

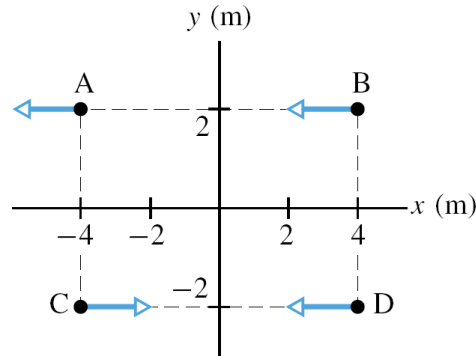
$$\vec{r}_T = \sum_{i=1}^N m_i \vec{r}_i,$$

$$\vec{r}_T = \frac{\sum_{i=1}^N m_i \vec{r}_i}{\sum_{i=1}^N m_i},$$

$$\vec{r}_T = \sum_{i=1}^N m_i \vec{r}_i.$$

$$\vec{r}_T = \sum_{i=1}^N \vec{r}_i,$$

5. Na obr. 4 jsou zakresleny čtyři částice stejné hmotnosti, které se pohybují po dokonale hladké vodorovné rovině stálými rychlostmi (pohled shora). Směry rychlostí jsou v obrázku vyznačeny, velikosti jsou shodné. Která dvojice částic tvoří soustavu, jejíž těžiště se pohybuje a projde počátkem soustavy souřadnic?



Obr. 4.

A a C,
B a C,

B a D,
žádná z možných dvojic.

A a D,