

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 přешel k přednímu (pravému) konci sáněk?



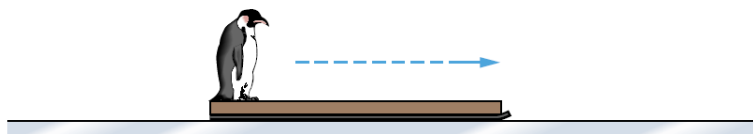
Obr. 1.

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

posune se o $L/2$ doprava,
posune se o L doprava.

posune se o L 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 přешel k pravému konci sáněk?



Obr. 2.

posune se o $L/2$ doprava,
posune se o L doleva,

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

posune se o L doprava,

3. Na soustavu částic o celkové hmotnosti M působí výslednice vnějších sil $\sum \vec{F}_{\text{ext}}$. Čemu je rovno zrychlení těžiště této soustavy ?

$$\vec{a}_T = \sum \vec{F}_{\text{ext}},$$

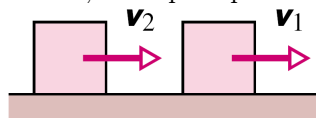
$$\vec{a}_T = \frac{1}{M} \sum \vec{F}_{\text{ext}},$$

$$\vec{a}_T = -\frac{1}{M} \sum \vec{F}_{\text{ext}}.$$

nelze odpovědět, neboť neznáme konkrétní síly působící na každou částici,

$$\vec{a}_T = \vec{0},$$

4. Těleso o hmotnosti m se pohybovalo konstantní rychlostí \vec{v} v kladném směru osy x . Náhle se rozpadne na dvě části. Jedna část má hmotnost m_1 a rychlost \vec{v}_1 , druhá hmotnost m_2 a rychlost \vec{v}_2 (obr. 3). Všechny vektory rychlostí jsou rovnoběžné s osou x . Vyberte správné tvrzení, které platí pro x -ové složky rychlostí:



Obr. 3.

$$m v_x = m_1 v_{1,x} + m_2 v_{2,x},$$

$$v_x = v_{1,x} + v_{2,x},$$

$$m v_x / (m_1 + m_2) = v_{1,x} + v_{2,x},$$

$$-m v_x = m_1 v_{1,x} + m_2 v_{2,x}.$$

$$-v_x = v_{1,x} + v_{2,x},$$

5. Na obr. 4 je znázorněna časová závislost velikosti hybnosti částice pohybující se po přímce. Na částici působí síla F ve směru této přímky. Seřadte čtyři označené oblasti sestupně podle velikosti této síly.

$$F_1 > F_3 > F_2 = F_4,$$

$$F_1 = F_3 = F_2 = F_4,$$

$$F_2 > F_1 > F_3 > F_4,$$

$$F_4 > F_3 > F_1 > F_2.$$

$$F_4 = F_3 > F_2 > F_1,$$

