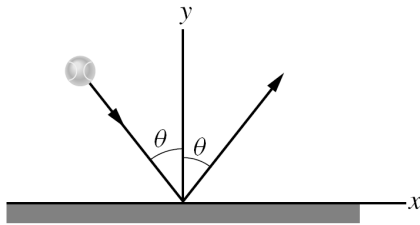


Otázky 7: Srážky a impuls síly.

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

1. Obrázek 1 ukazuje pohled shora na míč, který se odráží od zdi s nezměněnou velikostí rychlosti. Vektor změny hybnosti míče označme $\Delta\vec{p}$. Rozhodněte, které tvrzení platí:



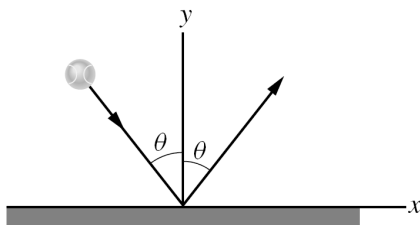
Obr. 1.

$$\begin{aligned}\Delta p_x &= \Delta p_y, \\ \Delta p_y &\neq 0, \Delta p_x \neq 0,\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta\vec{p} &= \vec{0}, \\ \Delta\vec{p} &= \vec{0}.\end{aligned}$$

$$\Delta p_y \neq 0, \Delta p_x = 0,$$

2. Obrázek 2 ukazuje pohled shora na míč, který se odráží od zdi s nezměněnou velikostí rychlosti. Vektor změny hybnosti míče označme $\Delta\vec{p}$. Rozhodněte, které tvrzení platí:



Obr. 2.

$$\begin{aligned}\Delta p_x &\neq 0, \\ \Delta\vec{p} &= \vec{0},\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta p_x &= \Delta p_y, \\ \Delta p_y &\neq 0.\end{aligned}$$

$$\Delta\vec{p} = \vec{0},$$

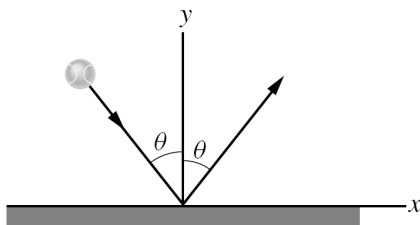
3. Kulka o hmotnosti m a rychlosti \vec{v} směřující ve směru osy x uvízla v kvádru o hmotnosti M , který stál v klidu na dokonale hladké podložce. Kvádr s kulkou se nyní pohybuje rychlostí \vec{V} . Co bude platit pro rychlosti \vec{v} a \vec{V} ?

$$\begin{aligned}m\vec{v} &= -M\vec{V}, \\ (m + M)\vec{v} &= (m + M)\vec{V},\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}m\vec{v} &= M\vec{V}, \\ m\vec{v} &= -(m + M)\vec{V}.\end{aligned}$$

$$m\vec{v} = (m + M)\vec{V},$$

4. Obrázek 3 ukazuje pohled shora na míč, který se odráží od zdi s nezměněnou velikostí rychlosti. Vektor změny hybnosti míče označme $\Delta\vec{p}$. Rozhodněte, které tvrzení platí:



Obr. 3.

$$\begin{aligned}\Delta p_y &= 0, \\ \Delta\vec{p} &= \vec{0},\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta\vec{p} &= \vec{0}, \\ \Delta p_x &= \Delta p_y.\end{aligned}$$

$$\Delta p_x = 0,$$

5. Kostky A a B na obrázku 4 se pohybují po dokonale hladké podložce ve vyznačených směrech. Velikosti jejich hybností jsou 3 kg m s^{-1} (kostka A) a 5 kg m s^{-1} (kostka B). Co bude platit pro rychlost \vec{v}_T těžiště soustavy po srážce?

$$\begin{aligned}\vec{v}_T &\text{ směřuje vpravo,} \\ \vec{v}_T &\text{ směřuje vlevo,}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\vec{v}_T &= \vec{0}, \\ \text{velikost } v_T &\text{ se po srážce zmenší.}\end{aligned}$$

$$\text{velikost } v_T \text{ se po srážce zvětší,}$$

