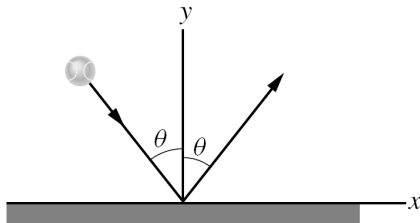


## Otázky 7: Srážky a impuls síly.

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.

$$\begin{array}{lll} \Delta\vec{p} = 0, & \Delta p_y \neq 0, & \Delta\vec{p} = \vec{0}, \\ \Delta p_x \neq 0, & \Delta p_x = \Delta p_y, & \end{array}$$

2. 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 rychlost  $\vec{V}$  ?

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

3. Kostky A a B na obrázku 2 se pohybují po dokonale hladké podložce ve vyznačených směrech. Velikosti jejich hybností jsou  $3 \text{ kg m s}^{-1}$  (kostka A) a  $5 \text{ kg m s}^{-1}$  (kostka B). Co bude platit pro rychlost  $\vec{v}_T$  těžiště soustavy po srážce?



Obr. 2.

$$\begin{array}{lll} \vec{v}_T \text{ směřuje vpravo,} & \vec{v}_T \text{ směřuje vlevo,} & \text{velikost } v_T \text{ se po srážce zvětší,} \\ \vec{v}_T = \vec{0}, & \text{velikost } v_T \text{ se po srážce zmenší.} & \end{array}$$

4. Puk, který se pohyboval po hrací ploše s hybností  $\vec{p}_1$  odpálil hokejista tak, že puk získal hybnost  $\vec{p}_2$ . Které tvrzení platí pro impuls síly  $\vec{J}$ , kterým působila hokejka na puk?

$$\begin{array}{lll} \vec{J} = \vec{p}_2 + \vec{p}_1, & \vec{J} = \vec{p}_2 - \vec{p}_1, & \vec{p}_2 = \vec{J} \times \vec{p}_1, \\ \vec{J} = \vec{p}_2 \times \vec{p}_1, & \text{nelze určit, neboť neznáme směr} & \\ & \text{odpálení puku.} & \end{array}$$

5. V baseballovém zápase hodil nadhazovač míček. Míček má hybnost  $\vec{p}_i$ . Pálkař jej odpálil v nějakém směru (ne v přesně opačném). Pálka během srážky působila na míček impulzem síly  $\vec{J}$ . Čemu se bude rovnat vektor hybnosti  $\vec{p}_f$  odpáleného míčku?

$$\begin{array}{lll} \text{nelze určit, neboť neznáme směr} & \vec{p}_f = \vec{J} \times \vec{p}_i, & \vec{p}_f = \vec{p}_i, \\ \text{odpálení míčku,} & & \\ \vec{p}_f = \vec{J}, & \vec{p}_f = \vec{p}_i + \vec{J}. & \end{array}$$