

Otázky 2: Kinematika.

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

1. Člověku jedoucímu ve výtahu vypadne z ruky mince ve chvíli, kdy výtah klesá konstantní rychlostí. Rozhodněte, zda je zrychlení mince větší, menší, nebo shodné s tíhovým zrychlením vzhledem k (1) člověku ve výtahu, (2) pozorovateli na schodišti.

(1) větší; (2) větší,
(1) větší; (2) shodné,

(1) shodné; (2) větší,
(1) menší; (2) shodné.

(1) shodné; (2) shodné,

2. Vyberte nesprávné tvrzení:

je možné projíždět zatáčkou se zrychlením stálé velikosti,

těleso se může pohybovat proměnnou rychlostí, jejíž velikost je konstantní,

těleso může mít současně nulovou rychlost a nenulové zrychlení,

je možné projíždět zatáčkou s nulovým zrychlením,

je možné, aby těleso mělo nenulové zrychlení a přitom se neměnila velikost jeho rychlosti.

3. Vyberte nesprávné tvrzení:

těleso se může pohybovat proměnnou rychlostí, jejíž velikost je konstantní,

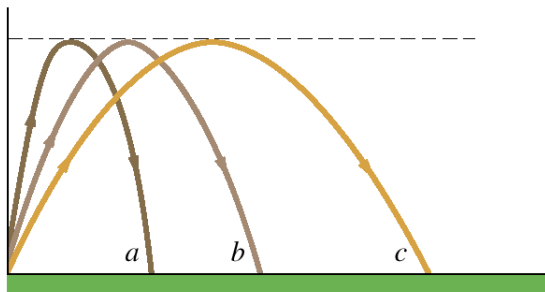
těleso *nemůže* mít současně nulovou rychlost a nenulové zrychlení,

je možné projíždět zatáčkou se zrychlením stálé velikosti,

velikost rychlosti tělesa se může zvyšovat za současného poklesu velikosti jeho zrychlení,

je možné, aby těleso mělo nenulové zrychlení a přitom se neměnila velikost jeho rychlosti.

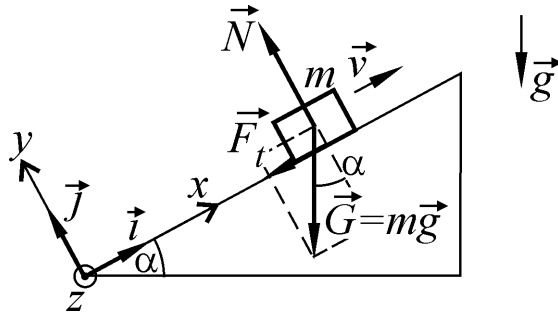
4. Fotbalový míč letí po některé z trajektorií znázorněných na obrázku. Seřadte je podle (1) doby letu míče t_a , t_b a t_c a (2) svislé složky jeho počáteční rychlosti $v_{0y,a}$, $v_{0y,b}$ a $v_{0y,c}$. Odpor prostředí zanedbejte.



Obr. 1.

(1) $t_c > t_b > t_a$; (2) $v_{0y,a} > v_{0y,b} > v_{0y,c}$,
(1) $t_a = t_b = t_c$; (2) $v_{0y,a} = v_{0y,b} = v_{0y,c}$,
(1) $t_a = t_b = t_c$; (2) $v_{0y,a} > v_{0y,b} > v_{0y,c}$.

(1) $t_a > t_b > t_c$; (2) $v_{0y,a} > v_{0y,b} > v_{0y,c}$,
(1) $t_a > t_b > t_c$; (2) $v_{0y,a} = v_{0y,b} = v_{0y,c}$,



Obr. 2.

5. Zrychlení tělesa je rovno $\vec{a} = \frac{F_{v,x}}{m} \vec{i} + 0 \vec{j}$, jeho počáteční rychlost je $\vec{v}_0 = 3 \vec{i} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ a poloha tělesa je $\vec{r}_0 = 1 \vec{i} \text{ m}$. Určete polohu tělesa v čase t . $\vec{F}_v = \vec{G} + \vec{N} + \vec{F}_t$, kde $\vec{G} = (-G \sin \alpha, -G \cos \alpha)$, $\vec{N} = (0, N)$ a $\vec{F}_t = (-F_t, 0)$.

$$\begin{aligned} \vec{r} &= 1 \vec{i} + 3 \vec{i} + \frac{1}{2}(-G \sin \alpha - F_t)/m t^2 \vec{i}, \\ \vec{r} &= 1 \vec{i} + 3 t \vec{i} + (-G \sin \alpha - F_t)/m t \vec{i}, \\ \vec{r} &= 3 \vec{i} + (-G \sin \alpha - F_t)/m \vec{i}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \vec{r} &= 1 \vec{i} + 3 t \vec{i} + \frac{1}{2}(-G \sin \alpha - F_t)/m t^2 \vec{i}, \\ \vec{r} &= 3 t \vec{i} + \frac{1}{2}(-G \sin \alpha - F_t)/m t^2 \vec{i}, \end{aligned}$$