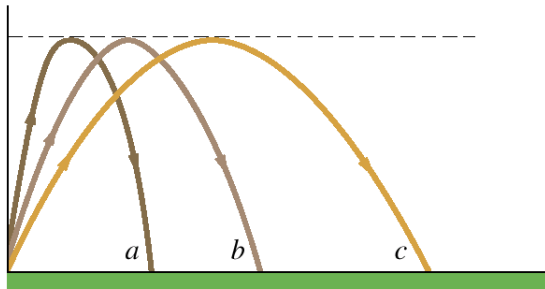


Otázky 2: Kinematika.

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

1. Fotbalový míč letí po některé z trajektorií znázorněných na obrázku. Seřadte je podle (1) vodorovné složky počáteční rychlosti $v_{0x,a}$, $v_{0x,b}$ a $v_{0x,c}$, (2) velikosti počáteční rychlosti $v_{0,a}$, $v_{0,b}$ a $v_{0,c}$. Odpor prostředí zanedbejte.



Obr. 1.

- (1) $v_{0x,a} = v_{0x,b} = v_{0x,c}$; (2) $v_{0,c} > v_{0,b} > v_{0,a}$, (1) $v_{0x,a} > v_{0x,b} > v_{0x,c}$; (2) $v_{0,a} > v_{0,b} > v_{0,c}$,
 (1) $v_{0x,c} > v_{0x,b} > v_{0x,a}$; (2) $v_{0,a} = v_{0,b} = v_{0,c}$, (1) $v_{0x,c} > v_{0x,b} > v_{0x,a}$; (2) $v_{0,c} > v_{0,b} > v_{0,a}$,
 (1) $v_{0x,a} = v_{0x,b} = v_{0x,c}$; (2) $v_{0,c} = v_{0,b} = v_{0,a}$.

2. Následující vztahy popisují čtyři možnosti pohybu hokejového kotouče po ledové ploše, ležící v souřadnicové rovině xy (poloha je zadána v metrech):

(A) $x = -3t^2 + 4t - 2$ a $y = 6t^2 - 4t$,
 (B) $x = -3t^3 - 4t$ a $y = -5t^2 + 6$,

(C) $\vec{r} = 2t^2 \vec{i} - (4t + 3) \vec{j}$,
 (D) $\vec{r} = (4t^3 - 2t) \vec{i} + 3 \vec{j}$.

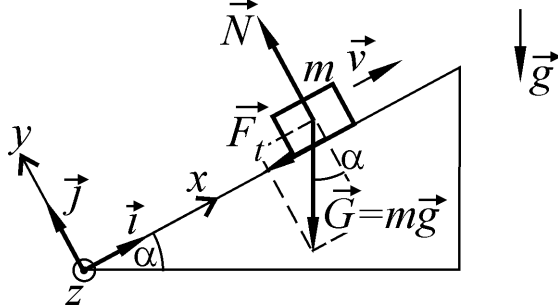
V jednotlivých případech rozhodněte, které složky vektoru zrychlení $\vec{a} = (\ddot{x}, \ddot{y})$ jsou konstantní.

- (A) a_x ; (B) a_y ; (C) a_x ; (D) a_y , (A) a_x, a_y ; (B) a_y ; (C) a_x, a_y ; (D) a_y ,
 (A) a_x, a_y ; (B) a_x, a_y ; (C) a_x, a_y ; (D) a_x, a_y , (A) a_y ; (B) a_x ; (C) —; (D) a_y ,
 (A) a_x ; (B) —; (C) a_x, a_y ; (D) a_x, a_y .

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

4. Zrychlení tělesa je rovno $\vec{a} = \frac{F_{v,x}}{m} \vec{i} + 0 \vec{j}$ a jeho počáteční rychlost je $\vec{v}_0 = 3 \vec{i} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Určete rychlost tělesa \vec{v} 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 $\vec{F}_t = (-F_t, 0)$.



Obr. 2.

$\vec{v} = 3t \vec{i} + (-G \sin \alpha - F_t)/m t^2 \vec{i}$,
 $\vec{v} = 3 \vec{i} + (-G \sin \alpha - F_t)/m t \vec{i}$,
 $\vec{v} = 3t \vec{i} + (-G \sin \alpha - F_t)/m t \vec{i}$.

$\vec{v} = 3 \vec{i} + (-G \sin \alpha - F_t)/m \vec{i}$,
 $\vec{v} = 3 \vec{i} + (-G \sin \alpha - F_t)/m t^2 \vec{i}$,

5. Vyberte nesprávné tvrzení:

je možné projíždět zatáčkou se zrychlením stálé velikosti,

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,

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