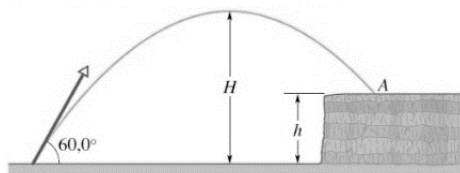


1. Zrýchlenie telesa sa mení s časom: $\vec{a} = (a_0 - \alpha t^2)\vec{i} - g\vec{j}$. Určte polohu telesa, ak v čase

$$t=0\text{s} : \vec{r} = \vec{0}, \vec{v} = \vec{0}$$

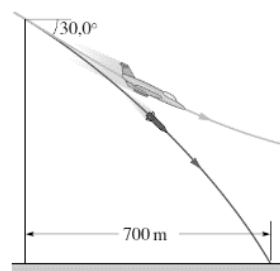
2. Častica má zrýchlenie $a = a_0 \sin \omega t$. V čase $t=0\text{s}$ jej poloha je $x=x_0$, a rýchlosť $v=v_0$. Určte polohu častice v čase t .
3. Častica sa pohybuje po priamke spomalene so zrýchlením $a = -\alpha\sqrt{v}$, kde α je kladná konštanta. Jej počiatočná rýchlosť bola v_0 . Určte priebeh jej rýchlosti ako funkciu času. Určte čas t_0 , za ktorý sa častica zastaví.
4. Chlapci hádzu kamene na skalnú vyvýšeninu s výškou h . Počiatočná rýchlosť kameňa má veľkosť $v_0 = 42\text{ m/s}$ a elevačný uhol je $\theta = 60^\circ$. Kameň dopadne na vyvýšeninu po $t_{dop} = 5\text{ s}$ letu. Určte:

- výšku h .
- veľkosť rýchlosti dopadu.
- výšku vrcholu trajektórie nad zemským povrchom H .



5. Lietadlo zostupuje pod uhlom 30° rýchlosťou o veľkosti 290 km/h . Pilot uvoľní radarovú návnadu, ktorá dopadne na zem vo vodorovnej vzdialenosti 700 m od miesta uvoľnenia.

- V akej výške pilot návnadu uvoľnil ?
- Ako dlho trval jej pád ?
- Určte uhol dopadu návnady vzhľadom na horizontálny smer.



6. Pri sopečnej erupcii sú z krátera vymršťované veľké balvany. Na obr. je znázornený rez japonskou sopkou Fuji. Zanedbajte odpor vzduchu a vypočítajte:

- Určte dolet kameňa, ak bol vrhnutý pod uhlom 35° , a jeho počiatočná rýchlosť je $v_0 = 255,5\text{ m/s}$.
- Aká je ich doba letu ?

