

Es. 1 (Distanza di sicurezza)

Due automobili **A** e **B** viaggiano in un tratto rettilineo in autostrada, con la stessa velocità $v_0=130 \text{ km/h}$. A causa di un ostacolo imprevisto, ad un certo istante l'automobile di testa (**A**) frena. Durante la frenata l'automobile **A** prosegue con accelerazione costante a_A e si arresta dopo un tratto $l=169 \text{ m}$. Per questione di riflessi, l'automobilista **B** frena con un ritardo $\tau=0.5 \text{ s}$ e prosegue con accelerazione $a_B=a_A$.

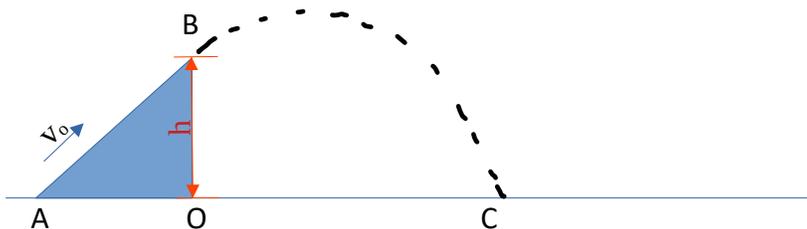
Calcolare:

- l'accelerazione a_A
- la distanza di sicurezza d affinché le automobili **A** e **B** non si urtino
- la velocità d'urto tra le due automobili se $a_B = 0.5$, a_A e $d = 18.5 \text{ m}$

Es. 2 (salto da una rampa)

Uno skateboard viene lanciato su una rampa inclinata con angolo $\alpha = 45^\circ$ (vedi figura). L'altezza della rampa è $h=45 \text{ cm}$. Sapendo che la velocità v_0 che lo skateboard ha nel punto A è doppia rispetto a quella che gli permetterebbe di arrivare in B con velocità nulla, calcolare:

- la velocità dello skateboard nel punto più alto della rampa.
- la distanza $d=OC$ dal punto di distacco dalla rampa al punto in cui lo skateboard tocca il suolo.



Es 3. (calcolo della profondità di un pozzo)

All'istante $t_0=0$ si lascia cadere una pallina dentro a un pozzo profondo h . Il suono prodotto dall'urto della pallina contro il fondo viene percepito all'estremità superiore del pozzo all'istante $t_1 = 35/17 \text{ s}$. Assumendo che la velocità del suono sia $v_s=340 \text{ m/s}$, calcolare l'altezza h del pozzo. Dopo il primo urto, la pallina rimbalza. Se $t_2=69/17 \text{ s}$ qual è l'altezza massima h_1 raggiunta dalla pallina nel rimbalzo?