**PROBLEMI DI CADUTA LIBERA IDEALE**



Ecco a voi alcuni facili problemi di caduta libera! La teoria è stata spiegata negli appunti “CADUTA LIBERA IDEALE 1D (traiettoria verticale)”.

**Problema1:** lanci una monetina con una velocità verso l’alto iniziale di 6m/s: essa sale, si ferma per un istante al vertice della traiettoria e poi ricade (vedi Figura1). Quanto tempo ha impiegato la monetina a salire fino al vertice (tV)? Qual è il valore dell’altezza del vertice (HV)? [**ΔtV=0,612s** ; **HV=1,84m**].

**Problema2:** lanci la solita moneta verso l’alto, ma stavolta con velocità iniziale doppia rispetto a quella del Problema1! Adesso Vi=12m/s: qual è il valore di HV e ΔtV? [**ΔtV=1,224s** ; **HV=7,36m**].

Come sono cambiati i risultati rispetto a quelli del Problema1? [**ΔtV è raddoppiato** ; **HV è quadruplicato**]

**Problema3:** Adesso lanci la moneta in alto con velocità metà di quella del Problema1: Vi=3m/s. Calcola di nuovo ΔtV e HV [**ΔtV = 0,306s** ; **HV=0,46m**].

Come sono cambiati i risultati rispetto a quelli del Problema1? **[ΔtV è dimezzato** ; **HV è ridotto ad un quarto**]

**Problema4:** adesso proviamo a risolvere un problema inverso: misuri che la moneta impiega 3,2s per salire al vertice: qual è il valore HV? E con quale velocità iniziale è stata lanciata verso l’alto? [hint: sai che Vf=0m/s **Vi=31,36m/s** ; **HV=50,176m**].

Come cambiano le risposte se invece la moneta avesse impiegato 1,6s per raggiungere la quota max?

[**Vi = 15,68m/s ; HV=12,544m**]

**Problema 5:** riprendi i valori del Problema1: Vi=6m/s ; ΔtV=0,612s ; HV=1,84m . Adesso considera la pallina quando si trova sul vertice, cioè quando HV=1,84m. Quanto tempo impiega la pallina a ricadere al suolo? Qual è la velocità con cui essa ricade al suolo? [**Δt=0,612s ; Vf=6m/s**].

Cosa noti? [**il tempo di salita e quello di discesa…..**]

**Problema 6:** disegna il grafico t-V del Problema1 e 5, cioè disegna il grafico t-V dal momento in cui la pallina parte dal suolo con velocità Vi=+6m/s e torna al suolo con velocità Vf=-6m/s. Fai disegno sulla figura a destra.