

Esercitazione 6 – 26/01/2007

→ Problema inverso della cinematica – integrale del moto, condizioni iniziali

(1) *Il tram* – Moto in una dimensione

Un tram percorre in città una linea chiusa lunga $l=14\text{km}$ fermandosi $n=20$ volte a distanze uguali. Alla partenza da ogni fermata il tram accelera con accelerazione costante $a_+=1.2\text{m/s}^2$ fino a raggiungere la velocità $v_0=36\text{km/h}$; poi, in vista della successiva fermata, decelera con decelerazione costante pari a $a_-=1.5\text{m/s}^2$. Calcolare, trascurando il tempo di fermata:

- a) Il tempo T necessario per effettuare l'intero percorso
- b) Il minimo numero di tram che è necessario immettere sulla linea perché un passeggero non debba attendere alla fermata più di 4 minuti

(2) *Newton e Leibnitz* – Moto in due dimensioni, accelerazione di gravità

Leibnitz si trova sulla torre di Pisa (altezza $h=60\text{m}$) per ripetere gli esperimenti di Galileo, usando delle mele. Vede sopraggiungere Newton che cammina in Piazza dei Miracoli e all'istante $t=0\text{s}$ si trova alla distanza $d=50\text{m}$ dalla base della torre. Leibnitz decide di colpirlo lanciando una mela orizzontalmente con velocità iniziale v_0 .

Sapendo che Newton viaggia con velocità costante $v_n=1\text{m/s}$, quale è il valore di v_0 affinché Leibnitz abbia successo?