

**Esame di ammissione di fisica  
alla seconda Liceo  
19.8.2008**

**Problema 1.**

Due treni si incrociano in una stazione (andando l'uno verso l'altro). Inizialmente si trovano alla distanza di 100 m.

Il primo si muove alla velocità costante di 36 Km/h.

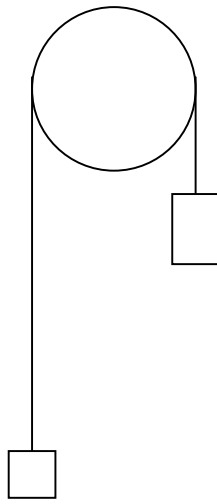
Il secondo parte da fermo e si muove con moto uniformemente accelerato con accelerazione  $2 \text{ m/s}^2$ .

- a) Si scriva la funzione oraria che descrive il movimento del primo treno.
- b) Si scrivano la funzione oraria che descrive il movimento del secondo treno e la funzione che descrive l'evoluzione della velocità del secondo treno.
- c) Dopo quanto tempo i due treni si incrociano ?
- d) In che punto si incrociano ?
- e) A che velocità si muovono quando si incrociano ?

**Problema 2.**

Due pesi sono appesi ad una carrucola (vedi disegno).

Quello di sinistra ha una massa di 200 g, e si trova inizialmente a 20 cm di altezza, quello di destra ha una massa di 300 g e si trova a 160 cm di altezza.



- a) Quanto valgono le energie potenziali e cinetiche di ciascuna delle due masse all'inizio ?
- b) Quando si trovano alla stessa altezza quanto valgono l'energia cinetica e potenziale delle due masse ?
- c) Si scriva l'equazione della seconda legge di Newton e la si risolva determinando l'accelerazione delle due masse durante la caduta.
- d) Utilizzando la conservazione dell'energia o la seconda legge di Newton Si calcoli la velocità delle due masse ogni 20 cm e si faccia un grafico della velocità in funzione dell'altezza per una delle due masse.