

# Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

## Compito del 03/ 06/ 04

### Esercizio 1

Un punto si muove nel piano  $xy$  secondo le leggi orarie  $x = at$ ,  $y = at(1-bt)$ . In queste equazioni  $a$  e  $b$  sono costanti positive e  $t$  è il tempo. Trovare:

- 1) l'equazione della traiettoria del punto  $y(x)$  e farne il grafico;
- 2) la velocità  $\mathbf{v}$  e l'accelerazione  $\mathbf{w}$  del punto in funzione del tempo;
- 3) l'istante  $t_0$  in cui la velocità forma un angolo  $\pi/4$  rispetto all'accelerazione.

### Esercizio 2

La porta di un'automobile è aperta in posizione perpendicolare rispetto all'automobile stessa. L'automobile parte con un'accelerazione di  $0.60 \text{ m/sec}^2$  e la porta è larga  $90 \text{ cm}$ . Assimilando la porta ad un rettangolo uniforme e trascurando gli attriti, determinare la velocità rispetto all'automobile dello spigolo esterno della porta quando questa si chiude.

### Esercizio 3

Un bicchiere contenente acqua è posto su una bilancia che indica una massa di  $0.6 \text{ kg}$ . Una sfera di alluminio, di massa  $0.2 \text{ kg}$  e densità  $2.7 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ , appesa ad un filo viene immersa nell'acqua (senza che tocchi il fondo del bicchiere). Determinare l'indicazione della bilancia.