

## COMPITO1

### PROBLEMA 1

Un aereo in picchiata si muove con velocità costante di modulo  $v = 360\text{Km/h}$  mantenendo un'inclinazione costante  $\alpha = \pi/6$  rispetto all'orizzonte.

Quando l'aereo si trova ad un'altezza  $H = 800\text{m}$  dal suolo sgancia una bomba. Si indichi con A la proiezione al suolo dell'aereo calcolata in questo istante e chiamiamo C il punto in cui la bomba raggiunge il suolo.

- (1) Calcolare il tempo impiegato dalla bomba a raggiungere il suolo;
- (2) determinare la distanza tra il punto A e il punto C;
- (3) Calcolare l'angolo (misurato rispetto la verticale) con cui la bomba raggiunge il suolo.

### PROBLEMA 2

La posizione di una palla, lanciata verso l'alto, è descritta dall'equazione  $y = 7t - 4.9t^2$ , con  $y$  espressa in metri e  $t$  in secondi. (a) Determinare la velocità iniziale per  $t_0 = 0$ ; (b) la velocità per  $t=1.26\text{s}$  e (c) l'accelerazione della palla.

### PROBLEMA 3

Un blocco sale, con velocità costante, lungo un piano inclinato a  $45^\circ$ , sotto l'azione di una forza di  $15\text{N}$  applicata parallelamente al piano stesso. Il coefficiente di attrito dinamico è  $0.3$ . Determinare (a) il peso del blocco; (b) la minima forza richiesta in modo tale che il moto del corpo verso il basso avvenga con velocità costante.

### 1. QUESITI

- (1) Se il moto circolare è uniforme, perché c'è ugualmente un'accelerazione?
- (2) Data  $E = \frac{1}{2}mv^2$  (a) calcolare le dimensioni di E, (b) determinare le unita di misura ne SI, (c) determinare le unit di misura nel sistema cgs.
- (3) Elencare le caratteristiche del vettore velocità nel moto curvilineo.
- (4) Che cosa si intende per accelerazione centripeta e tangenziale in un moto curvilineo?
- (5) Dare la definizione di Lavoro di una forza.
- (6) Dare la definizione di forza conservativa.
- (7) Enunciare il teorema dell'energia cinetica per il moto di un punto materiale, precisando l'ambito di validità.
- (8) Quanti tipi di urti conosci? Descrivili brevemente.
- (9) A cosa è uguale la densità di un corpo?
- (10) A quanti  $\text{kg/m}^3$  corrispondono  $0.5\text{g/cm}^3$ ?
- (11) Se un proiettile si muove con un percorso parabolico, vi sono dei punti lungo la traiettoria dove i vettori velocità ed accelerazione sono (a) perpendicolari o (b) paralleli tra di loro? (disegna)