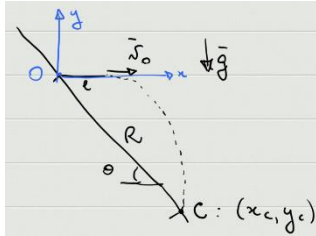


## Problemi di Cinematica del punto (2)

1. Uno sciatore scende lungo un piano inclinato di un angolo  $\theta = 45^\circ$  rispetto all'orizzontale



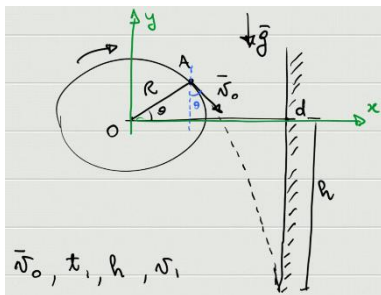
e ad un certo punto sale su un trampolino orizzontale che sporge di una distanza  $\ell = 5$  m dal piano inclinato. L'uscita dello sciatore dal trampolino avviene con una velocità pari in modulo a  $v_0 = 30$  m/s. Determinare la lunghezza  $R$  totale del salto a partire dalla base del trampolino.

2. Un'automobile percorre un giro di pista circolare di raggio  $R = 150$  m in un tempo  $T = 60$  s partendo da ferma e muovendosi con accelerazione tangenziale  $a_T$  costante. Determinare:
- la velocità media  $v_m$ ;
  - il valore dell'accelerazione tangenziale  $a_T$ ;
  - l'espressione  $a(t)$  del modulo dell'accelerazione in funzione del tempo.

3. Un corpo è in moto lungo una traiettoria circolare di raggio  $R$  con una legge oraria del moto definita dall'espressione  $s(t) = t^3 + 2t^2$ . Si sa che il modulo dell'accelerazione all'istante  $t_1 = 2$  s è  $|a(t_1)| = a_1 = 16\sqrt{2}$  m/s<sup>2</sup>. Determinare il raggio  $R$  del cerchio.



4. Una ruota di raggio  $R = 0.4$  m sta ruotando attorno al suo asse posto orizzontale con una frequenza pari a  $f = 1$  giro/s. Ad un certo istante, dal punto A posto sulla ruota ad un angolo  $\theta = 30^\circ$  rispetto all'orizzontale, si stacca una particella che nel suo moto va a sbattere contro una parete posta a distanza  $d = 0.8$  m dall'asse della ruota (vedi figura). Determinare:



- il vettore  $\vec{v}_0$  della velocità della particella all'istante del distacco;

- il tempo  $t$  impiegato dalla particella a colpire la parete dall'istante del distacco;
- la quota  $h$  del punto di impatto sulla parete rispetto alla posizione dell'asse della ruota
- il modulo  $v_1$  della velocità della particella all'impatto.