

### Problemi di Moti relativi (1)

1. Un uomo guida un'auto alla velocità costante  $v_A = 80$  km/h mentre sta piovendo e osserva che la pioggia cade con una inclinazione di  $\theta = 80^\circ$  rispetto alla verticale. Sapendo che non c'è vento, determinare il modulo della velocità di caduta della pioggia.
2. Un uomo di massa  $m_U = 90$  kg cerca di scendere da una canoa di massa  $m_C = 45$  kg che galleggia su un lago per salire su un pontile. Inizialmente il sistema è in quiete, l'uomo è al centro della canoa e l'estremità della canoa, ad una distanza  $\ell = 1.8$  m dal centro, è in contatto con il pontile. Se l'uomo si porta fino all'estremità della canoa, dire di quanto si è avvicinato al pontile nell'ipotesi che l'attrito tra la canoa e l'acqua sia trascurabile.
3. Una persona di massa  $m$  si trova ad un estremo di un carrello di massa  $M = 9m$  e lunghezza  $\ell = 4$  m. Il carrello è libero di scorrere senza attrito su una rotaia su un piano orizzontale. All'istante  $t = 0$ , la persona si mette in movimento con una accelerazione costante  $a = 0.5$  m/s<sup>2</sup> rispetto al carrello, raggiunge l'estremità opposta e salta giù dal carrello stesso. Determinare qual è la velocità finale del carrello.