

Esercitazione 9 – 02/02/2007

→ Sistemi di riferimento inerziali in moto relativo. Legge di composizione classica delle velocità

(1) *Treni in corsa*

Due treni A e B viaggiano su binari paralleli in versi opposti. I moduli delle velocità sono rispettivamente $|\vec{v}_A| = 90\text{km/h}$, $|\vec{v}_B| = 60\text{km/h}$.

Un oggetto è lanciato da A a B , perpendicolarmente rispetto al moto di A , con velocità \vec{u}' , il cui modulo vale $|\vec{u}'| = 30\text{km/h}$ nel sistema di riferimento solidale con A .

Qual è il modulo della velocità dell'oggetto per un viaggiatore solidale con B ?

→ Sistemi di riferimento non inerziali. Accelerazione di trascinamento

(2) *Aereo in decollo con pendolo –*

S' in moto traslatorio accelerato rispetto a S ; accelerazione di traslazione

Una sfera di massa m è appesa con un filo di massa trascurabile, al soffitto della cabina di un aereo. Si osserva che, durante tutta la fase di rullaggio, che dura $\tau = 30\text{s}$, il filo, cui la sfera è appesa, forma un angolo $\theta = 15^\circ$ con la verticale. Calcolare la velocità v dell'aereo alla fine del rullaggio e lo spazio d percorso durante il rullaggio.

(2) *Il pianeta – accelerazione centrifuga*

S' in moto rotatorio uniforme rispetto a S ; accelerazione centrifuga

Si consideri un pianeta che ha la stessa massa e lo stesso raggio della Terra. Un oggetto fisso sulla superficie del pianeta non sente accelerazione di gravità all'equatore. Qual è la durata del giorno sul pianeta?