

Esercizio 1

Due automobili A e B viaggiano lungo un rettilineo con uguali velocità $v_a = v_b = v = 72$ km/h, una accanto all'altra. A un certo istante il guidatore di B comincia ad accelerare per effettuare il sorpasso, mentre la velocità di A resta costante; dopo aver percorso un tratto di strada di lunghezza $L = 120$ m all'istante t^* l'automobile B ha guadagnato rispetto ad A un tratto $d = 20$ m. Si calcoli il modulo a dell'accelerazione dell'automobile B durante la fase di sorpasso, il tempo t^* e la velocità dell'automobile b a quest'istante.

Esercizio 2

Un corpo sale scivolando senza attrito lungo un piano inclinato di 45° rispetto all'orizzontale. L'altezza del piano inclinato è $h = 45$ cm e il modulo della velocità v_0 che il corpo possiede alla base del piano è doppia di quella che gli permetterebbe di arrivare alla sua sommità con velocità nulla. Una volta arrivato alla sommità del piano inclinato (che si deve immaginare leggermente convessa) il corpo cade con moto parabolico. Si determini a che distanza dal punto di partenza il corpo atterra

Esercizio 3

All'istante $t = 0$ un'automobile si mette in movimento lungo una pista circolare di raggio $R = 100$ m. Nella prima fase del moto la distanza s percorsa lungo la pista dipende dal tempo secondo la legge $s(t) = ct^3$ con $c^{-1} = 120$ s³/m. Si calcoli l'istante in cui i moduli delle componenti tangenziale e normale dell'accelerazione sono uguali. Si determini quindi il modulo dell'accelerazione per tempi lunghi.