

Esercitazione del 7-11-08

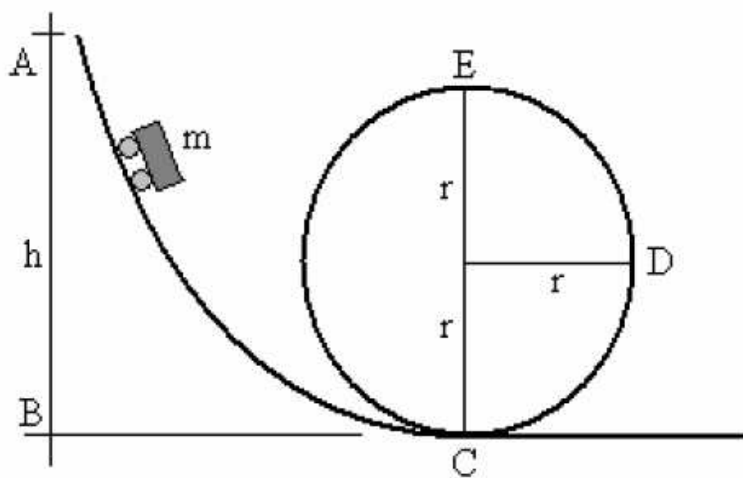
- 1) Un tram parte da una fermata mantenendo un'accelerazione costante pari a $0,2 \text{ m/s}^2$. Esso mantiene tale accelerazione fino a metà del percorso per arrivare alla fermata successiva, quindi decelera con lo stesso ritmo nella seconda metà del percorso. Se le fermate distano 2Km l'una dall'altra, calcolare:
 - a. La durata del percorso tra le due fermate;
 - b. La velocità massima del tram..

- 2) La ruota di un parco dei divertimenti ha un raggio di 15m . Essa compie un giro al minuto intorno al proprio asse orizzontale. Calcolare:
 - a. L'accelerazione a cui sono sottoposti i passeggeri nel punto più alto;
 - b. L'accelerazione a cui sono sottoposti i passeggeri nel punto più basso.

- 3) Si abbia un libro di massa pari a 400g appoggiato su un tavolo orizzontale. Siano $\mu_s = 0,54$ e $\mu_d = 0,31$ rispettivamente i coefficienti di attrito statico e dinamico tra il libro ed il tavolo. A partire da $t=0$, al libro viene applicata una forza costante nel tempo diretta orizzontalmente. Si determini:
 - a. quale deve essere l'intensità minima della forza perché il libro si metta in moto;
 - b. il tempo necessario perché, una volta partito, esso raggiunga la velocità di modulo 20m/s ;
 - c. la distanza percorsa nell'intervallo di tempo trovato.

- 4) Un punto materiale si muove lungo una retta sotto l'azione di una forza elastica di richiamo $F = -kx$. L'elongazione massima è pari ad $A=3\text{cm}$. Calcolare la distanza x dall'origine alla quale l'energia cinetica uguaglia l'energia potenziale, assumendo che l'energia potenziale sia nulla in $x=0$.

- 5) Un carrello di un ottovolante deve effettuare un "giro della morte". Supponiamo nullo l'attrito. Da quale altezza h deve cadere il carrello perché il giro possa essere eseguito senza che il carrello si stacchi mai dai propri binari?



6) Un blocco di massa $M = 1,95 \text{ kg}$, di dimensioni trascurabili, si trova inizialmente in quiete.

Un proiettile di massa $m = 0.05 \text{ kg}$ e velocità $v = 80 \text{ m/s}$, diretto orizzontalmente, penetra nel blocco e vi rimane imprigionato, in un urto completamente anelastico.

Determinare:

- la velocità del sistema (blocco + proiettile) subito dopo l'urto;
- l'energia meccanica dissipata nell'urto.