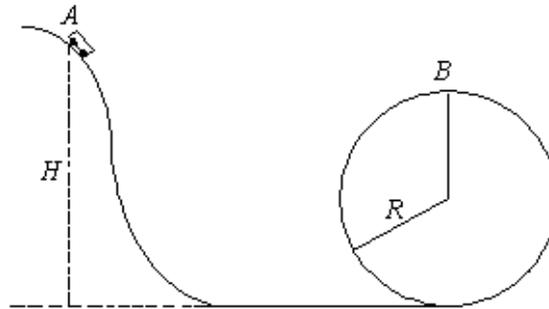


Esercizio

Un carrello posto ad una quota H parte da fermo e si muove lungo un binario come in figura, percorrendo il cerchio della morte di raggio R . Trascurando l'attrito, si vuole sapere il valore minimo di H per cui il carrello rimane sul binario alla sommità del cerchio (punto B). Quanto valgono l'energia cinetica e potenziale nel punto B ?



Per la conservazione dell'energia meccanica

$$E_A = E_B \quad (1)$$

ovvero

$$mgH = \frac{1}{2}mv_B^2 + mg2R \quad (2)$$

Il valore minimo di H per cui il carrello non cade dal punto B è quello per cui la forza peso in B eguaglia la forza centrifuga

$$mg = m\frac{v_B^2}{R} \Rightarrow v_B^2 = gR \quad (3)$$

Sostituendo nella 2 si ha

$$mgH = \frac{1}{2}mgR + mg2R \quad (4)$$

da cui si ricava H

$$H = \frac{1}{2}R + 2R = \frac{5}{2}R \quad (5)$$

L'energia potenziale è $2mgR$, quella cinetica è $\frac{1}{2}mgR$.