

17. Un aeromodello avente la massa di 500 g vola lungo una circonferenza orizzontale di 6 m di raggio attaccato a una corda orizzontale. (Il peso dell'aeromodello è equilibrato dalla «portanza» delle ali.) L'aeromodello compie un giro in 4 s. (a) Qual è la velocità dell'aeromodello? (b) Qual è la sua accelerazione? (c) Qual è la tensione nella corda?

Soluzione

interface(displayprecision = 2) : restart :

$m := 0.5 ; r := 6.0 ; T := 4.0 ;$

0.5

6.0

4.0

(1)

La velocità periferica è data dal rapporto tra la circonferenza e il tempo impiegato a percorrerla :

$$v := \frac{2 \cdot \pi \cdot r}{T}$$

3.00π

(2)

evalf(v)

9.424777962

(3)

cioè circa **9.4 m/s** .

L'accelerazione radiale (centripeta) è uguale a :

$$\alpha := \frac{v^2}{r}$$

$1.50 \pi^2$

(4)

evalf(α)

14.80440661

(5)

cioè circa **15 m/s²**

La tensione della corda è pari a :

$$T := m \cdot \alpha$$

$0.75 \pi^2$

(6)

evalf(T)

7.402203303

(7)

cioè circa **7.4 N** .

