27. Un *floppy disk* di diametro 5,25 in (13,34 cm) per un *personal computer* ruota a una velocità angolare costante di modulo $3,00 \cdot 10^2$ giri/min attorno a un asse perpendicolare al disco e passante per il suo centro. (a) Si trovi il modulo della velocità angolare in radianti al secondo. (b) Si trovi il modulo della velocità tangenziale (in metri al secondo) di un punto che dista 5,00 cm dal centro del disco. (c) Si determini il modulo dell'accelerazione centripeta (in metri al secondo quadrato) del punto menzionato nella parte (b).

Soluzione

interface(displayprecision = 2) : restart :

$$\omega := \frac{300.0 \cdot 2.0 \cdot \pi}{60.0} ; d := 5.0 \cdot 10^{-2} ;$$

$$\begin{array}{r} 10.00 \pi \\ 0.050000000000 \end{array} \quad (1)$$

La velocità in radianti al secondo vale :

$$\begin{array}{r} \text{evalf}(\omega) \\ 31.41592654 \end{array} \quad (2)$$

ovvero circa **31 rad/s** .

La velocità tangenziale alla distanza d dal centro di rotazione vale :

$$\begin{array}{r} v := \omega \cdot d \\ 0.50 \pi \end{array} \quad (3)$$

$$\begin{array}{r} \text{evalf}(v) \\ 1.570796327 \end{array} \quad (4)$$

ovvero circa **1.6 m/s** .

Il valore dell'accelerazione centripeta alla distanza d dal centro di rotazione vale :

$$\begin{array}{r} ac := \frac{v^2}{d} \\ 5.00 \pi^2 \end{array} \quad (5)$$

$$\begin{array}{r} \text{evalf}(ac) \\ 49.34802202 \end{array} \quad (6)$$

ovvero circa **49 m/s²** .