

**Esercizi moto a 2o3 dimensioni – moto circolare**

- 1) Un disco a 45 giri ha il raggio di  $8,5\text{cm}$ ; Determinare:
- a) il periodo di rotazione  $T$  e la velocità angolare  $\omega$  ;  $[1,33\text{s}; 4,7\frac{1}{\text{s}}]$
  - b) la velocità  $v$  di un punto all'estremità esterna del disco.  $[40\frac{\text{cm}}{\text{s}}]$
- 2) Un disco di massa  $m = 750\text{g}$  con dispositivo anti attrito si muove di moto circolare uniforme di periodo  $T = 2,5\text{s}$  su un piano orizzontale grazie ad un filo di lunghezza  $l = 40\text{cm}$  fissato al centro del piano ; determinare :
- a) la velocità del disco;  $[1,0\frac{\text{m}}{\text{s}}]$
  - b) la forza di tensione del filo;  $[1,9\text{N}]$
  - c) la massima velocità angolare  $\omega$  se il filo si rompe quando viene teso con una forza superiore a  $5,0\text{N}$  .  $[4,1\frac{1}{\text{s}}]$
- 3) Un disco di massa  $m = 750\text{g}$  con dispositivo anti attrito si muove di moto circolare uniforme di periodo  $T = 2,5\text{s}$  su un piano orizzontale grazie ad una molla di costante elastica  $k = 12\frac{\text{N}}{\text{m}}$  e lunghezza a riposo  $l_0 = 40\text{cm}$  fissata al centro del piano.
- a) Scrivere un'espressione algebrica per la distanza del disco dal centro di rotazione in funzione dei parametri  $m$ ,  $T$ ,  $k$ , e  $l_0$  .
  - b) Calcolare a quale distanza dal centro ruota il disco.  $[66\text{cm}]$
  - c) Determinare quale è la massima velocità angolare  $\omega$  per fare in modo che il moto circolare possa ancora aver luogo.  $[4,0\frac{1}{\text{s}}]$
- 4) Una moneta è appoggiata su un disco che gira a  $45\frac{\text{giri}}{\text{min}}$  in un punto distante  $d$  dal centro di rotazione. Sapendo che la massima forza d'attrito fra la moneta e il disco è pari al 25% della forza di reazione d'appoggio del disco sulla moneta determinare il più grande valore di  $d$  per permettere alla moneta di rimanere sul disco mentre esso gira.  $[11\text{cm}]$
- 5) Una automobile affronta una curva circolare di raggio  $R = 45\text{m}$  alla velocità  $v$  ; Sapendo che il massimo attrito fra le ruote e l'asfalto è pari al 85% della forza di reazione del piano di appoggio determinare la massima velocità con cui si può affrontare la curva senza uscire di strada.  $[70\frac{\text{km}}{\text{h}}]$