

Problema n.1

Un oggetto puntiforme si muove su una traiettoria circolare di raggio  $R = 1$  m ed accelera in maniera uniforme. Sapendo che la sua velocità angolare iniziale vale  $\omega_0 = 1.5$  rad/s e che in 5 secondi percorre l'intera circonferenza per 3 volte:

1. Calcolare, per  $t = 10$  s, il numero di giri di circonferenza fatti dall'oggetto ed il modulo della sua accelerazione
2. si supponga adesso che la massa non acceleri più uniformemente ma che la sua velocità angolare segua la legge:

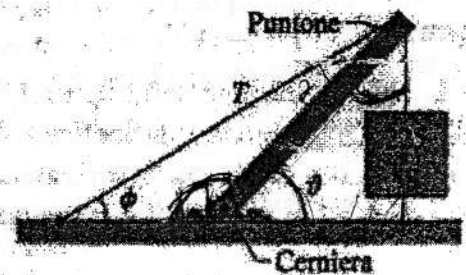
$$\omega = \omega_0 + k t^2$$

L'oggetto fa, come prima, 3 giri di circonferenza in 5 secondi ed  $\omega_0 = 1.5$  rad/s. Calcolare nuovamente, per  $t = 10$  s, il numero di giri di circonferenza fatti dall'oggetto ed il modulo della sua accelerazione

Problema n. 2

Un asta incernierata al pavimento ed avente massa 45 Kg sostiene una massa di 225 Kg come mostrato in figura. Sapendo che  $\phi = 30^\circ$  e  $\vartheta = 45^\circ$ :

1. Calcolare la tensione della fune, e la reazione vincolare del perno.
2. Si tagliano le funi e si rimuove l'oggetto di massa 225 kg. L'asta, sempre incernierata, cade partendo da ferma sempre da  $\vartheta = 45^\circ$ . Trovare la reazione vincolare del perno quando l'angolo  $\vartheta$  ha raggiunto il valore di  $10^\circ$ .



Problema n. 3

Si consideri il sistema rappresentato in figura, la fune e la carrucola sono ideali. La masse hanno valore  $m_A = 200$  g ed  $m_B = 300$  g. il piano su cui poggia  $m_B$  è liscio, mentre il coefficiente di attrito dinamico fra  $m_A$  ed  $m_B$  è  $\mu_d = 0.3$ . Al corpo  $m_A$  è applicata la forza orizzontale  $F = 3$  N.

1. Calcolare l'accelerazione dei due oggetti e la tensione della fune
2. Si taglia la fune e si rimuove la forza  $F$  quando l'oggetto A ha velocità 3 m/s. Dopo un po' di tempo i due oggetti raggiungono una velocità comune, trovare modulo e verso di tale velocità

