Fórmulas

Aclaración: *Esto es una ayuda memoria de fórmulas. Usted debe saber cómo y cuándo aplicar cada fórmula.*

Perímetro de una circunferencia$= 2\pi r$; Área del círculo $= \pi r^2$;

Volumen del cilindro$= \pi r^2 h$

$\vec{a} = \dot{\vec{v}} = \ddot{\vec{r}}$

$v(t) = v_0 + a(t - t_0)$; $x(t) = x_0 + v_0(t - t_0) + \frac{a}{2}(t - t_0)^2$

$\sum_i \vec{F}_i = m\vec{a}$; $\overline{F}_{roz_d} = \mu N \; (-\hat{v})$, $|F_{rel}| \leq \mu_e N$, $\overline{F}_{viscosa} = -\gamma v \hat{v}$

$\vec{r} = r\hat{r}$; $\vec{v} = \dot{r}\hat{r} + r\dot{\theta}\hat{\theta}$; $\vec{a} = (\ddot{r} - r\dot{\theta}^2)\hat{r} + (r\ddot{\theta} + 2\dot{r}\dot{\theta})\hat{\theta}$; $(\dot{\theta} = \omega)$

$\overline{F}_{elast} = -K\Delta x \; \hat{x}$

$x(t) = Acos(\omega t + \phi) + X_{eq}$; $\omega = \sqrt{K/m}$; $f = 1/T = \omega/2\pi$ ó $X(t) = X_{eq} + A sen(\omega t + \varphi)$

$\ddot{x} + \omega_0^2 x + \frac{\gamma}{m}\dot{x} = 0$

- Si $(\frac{\gamma}{2m})^2 < \omega_0^2$,

$x(t) = Ae^{-\lambda t}\cos(\omega_{am} t + \phi)$

$\lambda = \frac{\gamma}{2m}$, $\omega_{am}^2 = \omega_0^2 - (\frac{\gamma}{2m})^2$

- Si $(\frac{\gamma}{2m})^2 > \omega_0^2$,

$x(t) = Ae^{\lambda_1 t} + Be^{\lambda_2 t}$

$\lambda_1 = -\frac{\gamma}{2m} + \sqrt{(\frac{\gamma}{2m})^2 - \omega_0^2}$

$\lambda_2 = -\frac{\gamma}{2m} - \sqrt{(\frac{\gamma}{2m})^2 - \omega_0^2}$

$\vec{r}_{cm} = \frac{\sum_i m_i \vec{r}_i}{\sum_i m_i}$; $\vec{p} = m\vec{v}$; $\vec{p} = \sum_i \vec{p}_i$

$\frac{d\vec{p}}{dt} = \sum \vec{F}_{ext}$; $W_F = \int_A^B \vec{F}.d\vec{r}$

$F_{cons} = -\frac{dU}{dx}$

$E_{cin} = \frac{1}{2}mv^2$; $U_{gravitatoria} = mgh$; $U_{elastica} = \frac{1}{2}K\Delta x^2$

$E_{mecanica} = E_{cin} + \sum_i U_i$; $W_{tot} = \Delta E_{cin}$; $W_{nocons} = \Delta E_{mec}$

$\vec{L}_o = m(\vec{r} - \vec{r}_o) \times \vec{v}$; $\frac{d\vec{L}_0}{dt} = \sum_i \vec{M}_i = \sum_i (\vec{r}_i - \vec{r}_o) \times \vec{F}_i^{ext}$