

1º) SEJA UMA PARTÍCULA DE MASSA  $m = 2 \text{ kg}$ .

ESTA ENCONTRA-SE NA POSIÇÃO  $(-1\text{m}, 2\text{m}, -3\text{m})$  EM RELAÇÃO A UM PONTO O. SUA VELOCIDADE É:

$$\vec{v}(t) = a t^2 \hat{i} + b t^3 \hat{j}, \text{ ONDE } a \text{ E } b \text{ SÃO CONSTANTES.}$$

QUAL É O TORQUE SOBRE ESTA PARTÍCULA EM RELAÇÃO AO PONTO O?

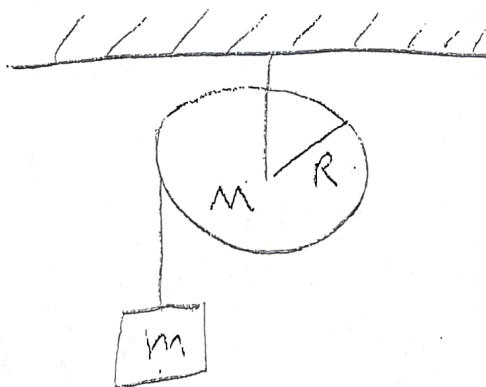
2º) UMA PONTE DE MASSA  $M = 500 \text{ kg}$ , TEM COMPRIMENTO

DE  $10 \text{ m}$ . ELA ESTÁ SUSPensa POR DUAS CORDAS AMARRADAS NAS SUAS EXTREMIDADES. UMA PESSOA DE MASSA  $m = 100 \text{ kg}$  ESTÁ A  $2 \text{ m}$  DE UMA DAS EXTREMIDADES. QUAIS SÃO AS TENSÕES?

2º) UMA CORDA ESTÁ ENROLADA EM UM DISCO DE RAIO  $R$ , MASSA  $M$ . QUAL É A ACELERAÇÃO ANGULAR DO DISCO?

$$(I_{\text{cm}} = \frac{1}{2} M R^2).$$

QUAL É A TENSÃO?



3º) UMA ESTRELA, INICIALMENTE, GIRA COM ENERGIA CINÉTICA  $K_i$ . NESTE ~~momento~~ INSTANTE, SEU MOMENTO DE INERCIÁ É  $I_i$ . ESTA ESTRELA SOFRE UM COLAPSO, DE MODO QUE SEU MOMENTO DE INERCIÁ PASSA A SER  $I_f = c I_i$ , ONDE  $c$  É UMA CONSTANTE ( $c < 1$ ). SE  $K_f$  É A ENERGIA CINÉTICA FINAL, QUAL É A RAZÃO  $\frac{K_f}{K_i}$ ?