



**NOME DO ALUNO** ..... **NOTA:**.....

**1ª Questão: (valor: 2,0)**

Uma serra elétrica gira a 1440 rpm no momento em que é desligada, sua velocidade angular diminui uniformemente, sendo que 10 s após sua frequência é de 240 rpm.

Determinar:

(valor: 1,0) (a) O tempo que a serra gira até parar;

(valor: 1,0) (b) O número total de voltas, em rotações, que a serra dá do momento que é desligada até parar totalmente.

**2ª Questão: (valor: 3,0)**

Um disco de 0,2 kg e 10 cm de raio gira mediante uma corda que passa por uma polia de 0,5 kg e 7,0 cm de raio. A corda encontra-se presa a um bloco de 3,0 kg, como mostrado na figura. O disco gira em torno de um eixo vertical em cujo extremo se tem uma barra de 0,75 kg de massa e 20 cm de comprimento perpendicular ao eixo. Em cada extremidade da barra uma massa pontual de 2,0 kg. O momento de inércia da barra é  $I_{cm} = (1/12) m l^2$ .

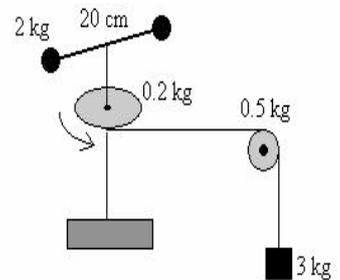
Deixa-se cair o bloco e o dispositivo começa a girar.

Calcule:

(valor: 1,0) (a) o momento de inércia do dispositivo;

(valor: 1,0) (b) A aceleração do bloco;

(valor: 1,0) (c) A velocidade do bloco quando este desce de 2 m, partindo do repouso - Use Conversão de Energia pra a resolução deste item.



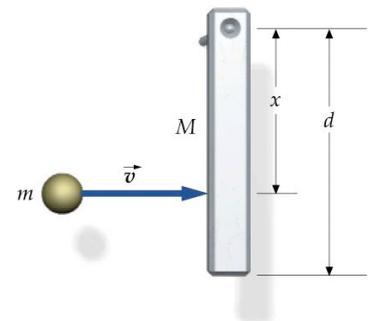
**3ª Questão: (valor: 2,5)**

Uma barra fina de massa  $M$  e comprimento  $d$  está pendurada em um pivô. Um pedaço de massa de modelar de massa  $m$  e velocidade  $v$ , atinge a barra a uma distância  $x$  do pivô e se prende a ela. O momento de inércia da barra é  $I_{cm} = (1/12) M d^2$ .

Determine:

(valor: 1,0) Os momentos angulares antes e depois da colisão.

(valor: 1,5) A razão entre as energias cinéticas antes e depois da colisão.



**4ª Questão: (valor: 2,5)**

Um disco cheio uniforme ( $I = (1/2)MR^2$ ) e um aro uniforme ( $I = MR^2$ ) são colocados lado a lado no topo de um plano inclinado com altura  $H$ . Eles são soltos do repouso e rolam sem deslizar.

(1,5) (a) Determine suas velocidades quando alcançam a base do plano.

(1,0) (b) Qual o corpo que atinge a base do plano primeiro. Justifique.