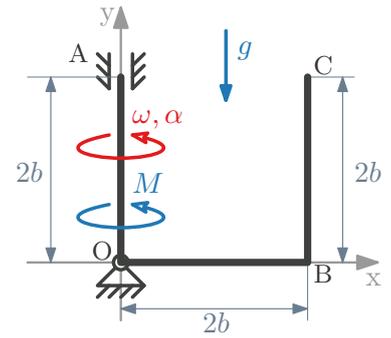




PME 3100 – MECÂNICA I – Exercício E6 – Turma 06 – 2023/2

Um corpo rígido único de massa $3m$ é constituído por três barras rígidas homogêneas idênticas OA, OB e BC, todas de mesma massa m e mesmo comprimento $2b$. O corpo é vinculado a uma base fixa em O, por meio de uma articulação, e em A, por meio de um anel. O corpo descreve uma rotação em torno do eixo Oy com velocidade angular $\vec{\omega} = \omega\vec{j}$ e aceleração angular $\vec{\alpha} = \alpha\vec{j}$, mantida pela aplicação de um momento $\vec{M} = M\vec{j}$. Nestas condições, pede-se:

- [0,6] o momento de inércia J_{Oy} e os produtos de inércia J_{Oxy} e J_{Oyz} ;
- [0,4] o diagrama de corpo livre;
- [0,6] a aceleração \vec{a}_G do centro de massa G em função de b , ω e α ;
- [0,6] a quantidade de movimento angular \vec{H}_O em função de m , b e ω .
- [0,9] as equações obtidas pela aplicação do teorema da resultante;
- [0,9] as equações obtidas pela aplicação do teorema da quantidade de movimento angular.
- [0,6] resolva o sistema de equações explicitando os valores de α e das reações nos mancais O e A em função de M , m , g , b e ω .



Observação: os quesitos *apresentação e diagramação e notação* valem [0,2] pontos cada.