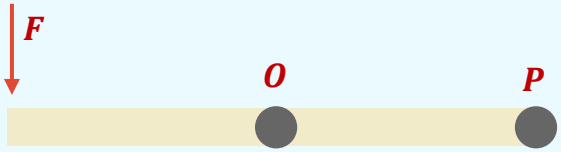
مسطرة طولها $(1m)$ وكتلتها $(0.3Kg)$ موضوعة على سطح أفقي أملس كما بالشكل المجاور، يؤثر عليها قوة عمودية $(5N)$ عند أحد طرفيها، فإذا دارت حول محور عمودي يمر من مركزها (O)مرة وحول محور عمودي يمر بطرفها الآخر (P) مرة أخرى احسب التسارع الزاوي عند كل محور من محاور الدوران علماً بأن القصور الدوراني $\left(I_{\text{سلك عند الطرف}} = \frac{1}{3}ML^2\right)$، $\left(I_{\text{سلك عند المركز}} = \frac{1}{12}ML^2\right)$



الحل: أولا التسارع الزاوي عندما تدور حول محور يمر من مركزها من قانون نيوتن الثاني للحركة الدورانية

$$\tau = I\alpha = rF\sin(90) \Longrightarrow \alpha = \frac{rF}{I_{\text{سلك عند المركز}}} = \frac{0.5 \times 5}{\frac{1}{12} \times 0.3 \times (1)^2}$$

$$= 100\ rad/s^2$$

ثانياً التسارع الزاوي عندما تدور حول محور يمر من الطرف (P) ومن قانون نيوتن الثاني للحركة الدورانية.

$$\tau = I\alpha = rF\sin(90) \Longrightarrow \alpha = \frac{rF}{I_{\text{سلك عند الطرف}}} = \frac{1 \times 5}{\frac{1}{3} \times 0.3 \times (1)^2} = 50\ rad/s^2$$