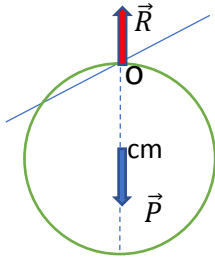
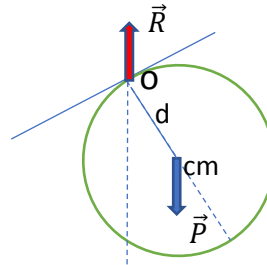


257.- Un aro delgado de 5 kg de masa y 20 cm de radio se suspende de un eje horizontal paralelo a su eje de simetría y que pasa por su borde, se lo aparta ligeramente de su posición de equilibrio y se lo suelta dejándolo oscilar libremente. Calcule su período de oscilación. (considere el valor de g como: $g = 9,80 \frac{m}{s^2}$) [$T=1,27$ s]



Posición de equilibrio

Las fuerzas Peso y Reacción no realizan momento de fuerzas (torque) pues su dirección pasa por el centro de momentos O



Posición de oscilación

Respecto al centro de momentos O, el momento de fuerzas se debe a la fuerza Peso y la distancia entre El punto O y el centro de masa es el radio del aro.

El aro es un cuerpo rígido por lo que este es un péndulo físico cuyo período de oscilación es

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{I^o}{mgd}}$$

En este caso $d=0,2$ m

Y el momento de Inercia

$$I^o = I^{cm} + md^2$$

$$I^o = mr^2 + mr^2 = 2mr^2$$

$$I^o = 2 * 5kg * (0,2m)^2$$

$$I^o = 0,4 \text{ kgm}^2$$

Y el período queda

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{0,4 \text{ kgm}^2}{5\text{kg} * 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} * 0,2\text{m}}}$$

$$T = 1,27 \text{ seg}$$