

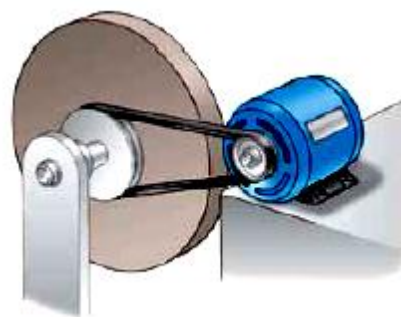


Apellido y nombres:.....

D.N.I.....

1. Demuestre que para un cuerpo, el trabajo de las fuerzas exteriores es igual a la variación de energía cinética.
2. Deduzca la expresión de la Ley de Pascal que vincula a la presión dentro de un fluido con la profundidad. Explique sus alcances y limitaciones. Dé un ejemplo de aplicación.
3. Un motor eléctrico hace girar un volante mediante una correa transportadora acoplada mediante una polea a un motor, tal y como se muestra en el esquema. El volante puede considerarse un disco macizo y homogéneo ($I_{CM} = \frac{1}{2}MR^2$)

de masa 80,0 kg y 1,25 m de diámetro, y gira en sentido anti horario sin fricción alrededor de un eje que pasa por su centro de masa, su polea tiene una masa mucho más pequeña, está unida solidariamente al volante y tiene un diámetro de 0,230 m. Cuando el volante está girando, la tensión en la parte superior de la correa es de 135 N y se determina en él una aceleración angular de $1,67 \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$. Encuentre el valor de la tensión en el segmento inferior de la correa.



4. Un satélite de 200 kg de masa se coloca en órbita circular alrededor de la Tierra a una altura de 200 km por encima de su superficie. a) ¿Cuál es su período orbital? b) ¿Cuánta energía habrá que suministrarle para colocarlo en esa órbita lanzándolo desde la superficie de la Tierra? Datos: Constante de gravitación universal: $G = 6,67 \times 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2}$; masa de la Tierra: $M_T = 5,97 \times 10^{24} \text{kg}$, Radio medio de la Tierra: $R_T = 6,37 \times 10^6 \text{m}$