

REPASO CINEMÁTICA, DINÁMICA ,TRABAJO Y ENERGÍA

1. Para realizar el equilibrado de una rueda de coche de 60 cm de diámetro se la hace girar a 90 rpm. En un determinado momento se desconecta la máquina y la rueda tarda en pararse 1 min. Calcula: a) la velocidad angular inicial de la rueda y su periodo. b) La aceleración angular que adquiere la rueda cuando se desconecta la máquina.
2. Un cuerpo de 10 Kg de masa partiendo del reposo cae por una pendiente de 15m de longitud que se encuentra inclinada 37°. El coeficiente de rozamiento es $\mu = 0,19$. Cuando el cuerpo se encuentre a la mitad de su recorrido, determinar: (2 puntos) Datos: $g=9,8 \text{ N/kg}$; $\sin 37^\circ=0,6$; $\cos 37^\circ= 0,8$ a) La aceleración con la que desciende. b) Su energía mecánica. c) El trabajo realizado por la fuerza de rozamiento.
3. . Dada la ecuación vectorial de la posición de una partícula halla en

$$\vec{r}(t) = (t^2 + 3) \vec{i} + (3t^2 - 2) \vec{j},$$

unidades S.I.

- a. la velocidad en función del tiempo, $v(t)$ b. la velocidad y su módulo a los 3 segundos c. la velocidad media entre $t = 0$ y $t = 5$ segundos d. la aceleración y su módulo a los 4 segundos e. la aceleración media entre $t = 0$ y $t = 4$ segundos f. la ecuación de la trayectoria n. ¿de qué tipo de movimiento se trata?
4. Desde lo alto del Empire State Building, de 381 m, se lanza verticalmente y hacia abajo una pelota de tenis, con velocidad de 10 m/s. Calcula: a) La velocidad con que llega al suelo. b) la distancia al suelo, a los 2 segundos.
 5. Una cuerda de 50 cm se rompe cuando un objeto de 25 kg sujeto a ella gira a 75 rpm al pasar por el punto más bajo de su trayectoria circular. Calcula la tensión máxima que soporta la cuerda.

6. Tiramos de un bloque de 30 kg de masa que reposa sobre un plano horizontal, a este está enganchado otro bloque de 65kg con una fuerza de 200 N que forma un ángulo de 30° con el plano. Si el coeficiente de rozamiento es 0,4 , calcula:
- a) Las componentes de la tensión, el valor de la normal, la fuerza de rozamiento máxima y aceleración. ¿Se moverá el bloque?
Características del movimiento.
- b) La fuerza de rozamiento que se genera al emplear una fuerza de tracción de 100 N.