

Nombre: _____

Grupo: _____

Control Física 2 Bachillerato: Dinámica.

1. Razone por qué el trabajo realizado por las fuerzas de rozamiento es siempre negativo.

(1 punto)

2. Sobre una partícula sólo actúan fuerzas conservativas.

- a) ¿Se mantiene constante su energía mecánica? Razone la respuesta.
b) Si sobre la partícula actúan además fuerzas de rozamiento, ¿Cómo afectarían a la energía mecánica?

(2 puntos)

3. Se dispara un proyectil verticalmente hacia arriba con $v_0 = 60$ m/s, 4 segundos después del lanzamiento explota y se divide en tres fragmentos, el 1º de masa $\frac{m}{2}$ sale verticalmente hacia arriba con $v = 40$ m/s, el 2º de masa $\frac{m}{3}$ sale con $v = 80$ m/s formando un ángulo de 30° con la horizontal. Halla la velocidad del 3º fragmento.

(2 puntos)

4. Un automóvil de 1000 kg toma una curva plana de 100 m de radio a la velocidad de 90 Km/h.

Calcular

- a) la fuerza de rozamiento que debe existir entre los neumáticos y la carretera para que el vehículo no derrape.
b) Máxima velocidad con la que automóvil puede tomar la curva sin derrapar, si el coeficiente de rozamiento $\mu=0,2$

(2 puntos)

5. Sobre un plano inclinado que forma un ángulo de 30° con la horizontal se encuentra un bloque de 0'5 kg adosado al extremo superior de un resorte, de constante elástica $200 \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$, paralelo al plano y comprimido 10 cm. Al liberar el resorte, el bloque asciende por el plano hasta detenerse y, posteriormente, desciende. El coeficiente de rozamiento es 0,1.

- a) Dibuje en un esquema las fuerzas que actúan sobre el bloque cuando asciende por el plano y calcule el trabajo de la fuerza de rozamiento.
b) Determine la velocidad con la que el bloque es lanzado hacia arriba al liberarse el resorte y la distancia que recorre el bloque por el plano hasta detenerse.
c) Calcule la velocidad con la que regresa al punto de partida.

(3 puntos)