

Preguntas Quiz T4: Fuerzas de Rozamiento, Muelles y Péndulos

1. **Un bloque de 5 kg reposa sobre un plano inclinado de 25° con coeficiente de rozamiento estático $\mu_s = 0,45$. ¿Permanecerá en reposo y cuál es la fuerza mínima paralela al plano para iniciar el movimiento?**
 - a) Sí; 8,2 N
 - b) No; 15,3 N
 - c) Sí; 12,7 N
 - d) No; 10,5 N
2. **Un cuerpo de 2 kg es arrastrado con una fuerza de 25 N inclinada 40° sobre la horizontal, en superficie horizontal con $\mu_k = 0,3$. ¿Cuál es su aceleración?**
 - a) 4,8 m/s²
 - b) 6,1 m/s²
 - c) 3,2 m/s²
 - d) 9,0 m/s²
3. **Un cuerpo de 2 kg es arrastrado con una fuerza de 25 N inclinada 40° sobre la horizontal, en superficie con $\mu_k = 0,3$. Un vehículo recorre una curva de radio $R = 30$ m sobre una pista con coeficiente de rozamiento estático μ_s y está inclinada un ángulo α . Usando el modelo mostrado, ¿cuál es la velocidad máxima en función de α y μ_s ?**
 - a) $v = \sqrt{(gR \cdot (\cos\alpha + \mu_s)/\sin\alpha)}$
 - b) $v = \sqrt{(gR \cdot (\sin\alpha + \mu_s)/\cos\alpha)}$
 - c) $v = \sqrt{(gR \cdot (\cos\alpha - \mu_s)/\sin\alpha)}$
 - d) $v = \sqrt{(gR \cdot (\sin\alpha - \mu_s)/\cos\alpha)}$
4. **A un bloque de 3 kg en reposo se le aplica una fuerza creciente hasta $F = 10$ N, con $\mu_s = 0,4$ y $\mu_k = 0,2$. ¿Qué aceleración adquiere?**
 - a) 0 m/s²
 - b) 1,2 m/s²
 - c) 2,7 m/s²
 - d) 3,4 m/s²
5. **Un bloque de 10 kg se desliza con $v = 4$ m/s sobre una superficie con $\mu_k = 0,1$. ¿Qué distancia recorre hasta detenerse?**
 - a) 8,2 m
 - b) 16,3 m
 - c) 32,6 m
 - d) 4,1 m

6. Un muelle de $k = 200 \text{ N/m}$ se estira $0,15 \text{ m}$. ¿Qué fuerza ejerce y en qué dirección actúa respecto a la dirección del estiramiento?
- a) 20 N , en la misma dirección del estiramiento
 - b) 30 N , en sentido opuesto al estiramiento
 - c) 15 N , en sentido opuesto al estiramiento
 - d) 45 N , en la misma dirección del estiramiento
7. Un péndulo simple de longitud $L = 1,2 \text{ m}$ oscila en gravedad $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. ¿Cuál es su periodo?
- a) $1,5 \text{ s}$
 - b) $2,2 \text{ s}$
 - c) $3,0 \text{ s}$
 - d) $0,8 \text{ s}$
8. Un objeto de $0,5 \text{ kg}$ oscila en un muelle con $k = 80 \text{ N/m}$. ¿Cuál es su frecuencia?
- a) $2,0 \text{ Hz}$
 - b) $1,3 \text{ Hz}$
 - c) $0,8 \text{ Hz}$
 - d) $3,5 \text{ Hz}$
9. En Marte ($g = 3,7 \text{ m/s}^2$) un péndulo tiene periodo $T = 3 \text{ s}$. ¿Cuál es su longitud?
- a) $0,85 \text{ m}$
 - b) $2,3 \text{ m}$
 - c) $1,5 \text{ m}$
 - d) $3,0 \text{ m}$
10. Un muelle con constante $k = 150 \text{ N/m}$ y masa efectiva $m_e = 0,1 \text{ kg}$ en serie con masa $m = 0,4 \text{ kg}$ oscila. ¿Cuál es su periodo?
- a) $0,4 \text{ s}$
 - b) $0,8 \text{ s}$
 - c) $1,1 \text{ s}$
 - d) $1,6 \text{ s}$
11. La compresión de un muelle sigue $x(t) = 0.02 t^3 - 0.1 t^2 + 0.5 t \text{ (m)}$. Sabiendo que la masa efectiva es $1,5 \text{ kg}$ y que $F = k \cdot x$, ¿cuál es el valor de k si en $t = 2 \text{ s}$ la fuerza neta equivale a $m \cdot a(t)$?
- a) $0,08 \text{ N/m}$
 - b) $1,22 \text{ N/m}$
 - c) $5,32 \text{ N/m}$
 - d) $0,02 \text{ N/m}$