



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Electrónica

Examen Final Semestre 2004-II

Curso : Física I
Profesores : M. Sánchez y Z. Ruiz
Hora : 08,30 a 10,30

Grupos : 1,2
Fecha : 09/12/04
Duración : 120 minutos

Nota: El examen es sin copias ni apuntes. Esta prohibido el préstamo de calculadoras, correctores y el uso de celulares

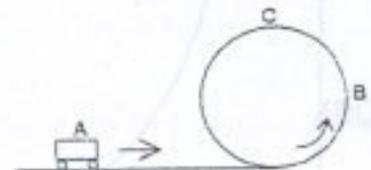
Problema 1

Se lanza hacia arriba sobre un plano inclinado 30° un bloque de 5 kg con una velocidad inicial de 12 m/s. Transcurridos 2 segundos, el bloque llega a su altura máxima. Se pide:

- Diagrama de Cuerpo libre del bloque cuando sube y cuando baja. (1 punto)
- La aceleración durante la subida y el coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano inclinado. (2 puntos)
- La aceleración durante la bajada y la velocidad del bloque cuando vuelve a la posición inicial. (2 puntos)

Problema 2

Un coche de 1000 kg. avanza horizontalmente y sin rozamiento sobre un carril, según se muestra en la figura (posición A). Después entra en un lazo vertical de 4 m de radio.



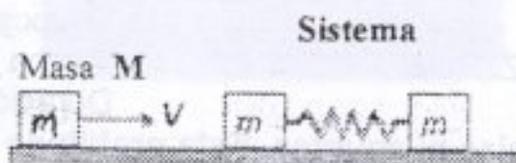
- Si la velocidad inicial fuese de 10m/s, halle la velocidad en B y la fuerza que ejerce la pista sobre el carro (Reacción Normal) en este punto. (1 punto).
- Para una velocidad inicial v , determine la velocidad en C, reacción en C y la velocidad inicial mínima que puede tener para lograr alcanzar el punto C. (2 puntos).
- Cual es entonces el valor de la fuerza normal que ejerce la pista sobre el coche en el punto C. (2 puntos)

Problema 3

Contra un sistema en reposo que se encuentra sobre una superficie horizontal lisa y que consta de dos cuerpos de masa $m= 12$ kg, unidos por un muelle de constante elástica

$k=20\text{N/m}$, choca a la velocidad $V=15\text{m/s}$ cierto cuerpo de masa $M=20\text{ kg}$. La colisión es elástica. Determinar:

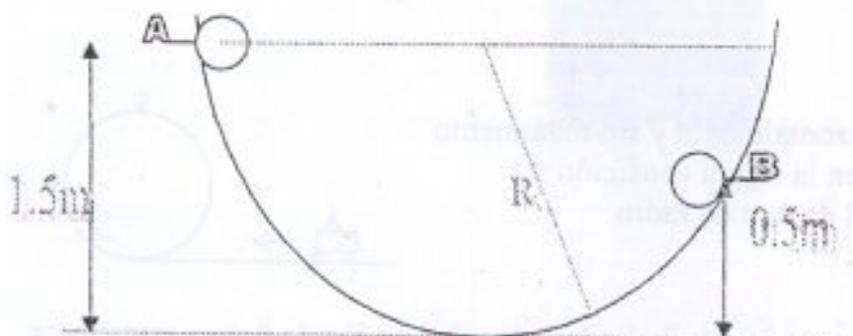
- La velocidad de m y M justo después del choque. (1 punto)
- La velocidad del centro de masa y la energía por el sistema de las masas m . (2 puntos)
- El alargamiento máximo del resorte. (2 puntos)



Problema 4

Una esfera de masa $M=2\text{kg}$ ($I=2/5MR^2$), radio $r = 5\text{cm}$. Se suelta del reposo en el punto A. Si la esfera rueda sin deslizar sobre la pista circular de radio R . Halle:

- La velocidad lineal de la esfera cuando pasa por el punto B. (2 puntos).
- Represente las fuerzas externas que actúan. (1 punto).
- La velocidad angular de la esfera cuando pasa por el punto B. (2 puntos).



Devolución de exámenes:

	Aula	Día	Hora
Prof. Moisés Sanchez	Lab FI	Lunes	9 a.m.
Prof. Zoila Ruiz	Lab FI	Lunes	5 p.m.