



Universidad Argentina de la Empresa

Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas

Materia: FÍSICA GENERAL

Código: 3.3.002

Nº de Clase:

Examen final previo

29/9/2017

Apellido y nombre:

NOTA: EL EXAMEN ESCRITO ES UN DOCUMENTO DE GRAN IMPORTANCIA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS, POR LO TANTO, SE SOLICITA LEER ATENTAMENTE LO SIGUIENTE:

Responda claramente las consignas, detallando con la mayor precisión posible lo solicitado en cada ítem/ Sea prolijo y ordenado en el desarrollo de los temas/ Sea cuidadoso con la ortografía.

No desarrolle el examen en lápiz

Para aprobar este examen se requiere resolver correctamente al menos 3 de los 5 ejercicios.

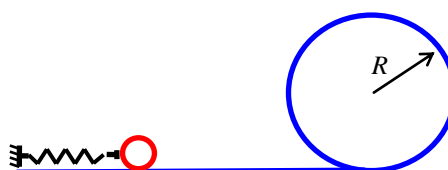
En cualquier caso, considerar $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

1- Un niño hace girar una piedra en un círculo horizontal a 1.80m por encima del suelo, valiéndose de una cuerda de 1.20m de largo. La cuerda se rompe y la piedra sale disparada en forma horizontal cayendo al suelo a una distancia de 9.1m.

- ¿Cuál es el valor de la velocidad de la piedra mientras está girando unida a la cuerda?
- ¿Cuánto vale la aceleración centrípeta?
- Un instante (infinitesimal) después de haberse soltado, ¿cuánto vale la aceleración de la piedra?

2- Un cañón con ruedas está inicialmente en reposo sobre el piso. En cierto instante se dispara un proyectil de 200 kg, con una rapidez de 25 m/s, formando un ángulo de 30° con respecto al piso. Si la masa del cañón es 5000 kg, calcular la distancia horizontal entre la boca del cañón y el proyectil, cuando éste se encuentra en la altura máxima de su trayectoria. Despreciar todo tipo de rozamiento.

3- Una partícula de masa $m = 1 \text{ kg}$, se encuentra en reposo comprimiendo un resorte (ideal) en una cantidad Δx . El resorte tiene una constante elástica $k = 400 \text{ N/m}$. En el instante $t = 0$, se suelta la partícula a deslizar (sin rozamiento) a lo largo de una vía que forma un bucle (radio $R = 1 \text{ m}$), según se indica en la figura.



- Si la partícula no abandona la vía en la parte superior del bucle, ¿cuál es el valor mínimo que puede tener Δx ?
- Haga un análisis conceptual del problema, justificando claramente todos los pasos realizados.
- Explique qué magnitudes se conservan durante el proceso.

4- En el laboratorio se mide la aceleración de la gravedad utilizando un péndulo, mediante la expresión $g = 4\pi^2 \frac{L}{T^2}$, siendo L la longitud y T el período del péndulo. Si los valores medidos

de longitud y período son: $L = L_0 \pm \Delta L$ y $T = T_0 \pm \Delta T$, respectivamente.

- Indique cuál sería el valor experimental de la aceleración de la gravedad,
- ¿Cómo determinaría su error de medición?
- ¿Qué criterio utiliza para despreciar la incertidumbre en π ?

5- Cuestionario

Responder y justificar

- a) ¿Es posible que la segunda cima de una montaña rusa sea más alta que la primera?
- b) ¿Cómo sería el movimiento de un cuerpo, que inicialmente se mueve a una velocidad constante de 100 km/h, si no intercambiara energía con ningún otro objeto?
- c) Un bulto apoyado en el piso de un ascensor sube desde la PB hasta el primer piso. Como consecuencia de ello, su energía mecánica aumenta. ¿Cuáles son las fuerzas no conservativas que realizan trabajo sobre él?
- d) Se tienen dos cuerpos de igual masa que deben ser subidos hasta un piso 50. Al primero se lo eleva por un ascensor y al segundo con un helicóptero. ¿En qué caso se realizó más trabajo?
- e) ¿Cuándo actúan varias fuerzas sobre un cuerpo, puede ocurrir que el trabajo hecho por una sola de las fuerzas sea mayor que el ΔE_c cinético?