



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
FISICA II
Trimestre Ene-Mar 2020

Elaborado por
Patricia Catalano
15-10271
Ing. Producción

Primer Exámen Parcial ENE-MAR 2020. Profesor Guillermo Donoso

- Pregunta 1.** Una rueda (masa $10Kg$, radio $20cm$) rueda sin deslizar. Su aceleración del centro de masa es $2\frac{m}{s^2}$.
- a) Calcule la aceleración angular y el torque externo.
- b) Calcule la fuerza de contacto.
- Pregunta 2.** Niño-Bote: El niño corre los $100m$ en 20 segundos con aceleración constante. Llame a_1 y a_2 las aceleraciones absolutas del niño y el bote. a) Calcule estas aceleraciones.
- b) Calcule la(s) fuerza(s) entre el niño y el bote.
- Pregunta 3.** La piedra (masa $10Kg$, velocidad $10\frac{m}{s^2}$) choca contra una pared suponga un choque elástico con una profundidad de penetración de $4mm$ a) Escriba la ecuación de movimiento y resuélvalo utilizando la técnica de Newton llamada "problema de valor inicial". Explique con detalles.
- b) Calcule el tiempo que dura la colisión.
- Pregunta 4).** Una barra (masa $10Kg$, largo $2m$) cuelga de un pivote del punto A. La barra parte del reposo desde la posición horizontal. a) Calcule la aceleración angular en función del ángulo.
- b) Calcule la aceleración lineal vectorial del centro de masas.
- Pregunta 5).** Yo-yo:(masa M , radio R , radio del eje $\frac{R}{2}$) a) Calcule la aceleración traslacional del centro de masa, la aceleración angular y la tensión de la cuerda.
- b) El trabajo de rotación y el trabajo de traslación debidos a la tensión.
- Pregunta 6).** Yo-yo: El yo-yo del problema 5 cae acelerando. Cuando llega al extremo de la cuerda recibe un impulso y regresa. a) Calcule numéricamente este impulso (suponga que en este instante la velocidad del centro de masa es $10\frac{m}{s}$ (Masa $200g$, radio $2cm$, radio del eje $1cm$))
- b) Calcule la duración de este impulso.
- Pregunta 7).** Una rueda (masa $10Kg$, radio $20cm$) resbala por un bloque horizontal. La velocidad inicial de traslación es cero. La velocidad angular inicial es $10\frac{rad}{s}$, El coeficiente de fricción es $0,2$ a) Calcule la velocidad del centro de masas y la velocidad angular en función del tiempo.
- b) Calcule el instante en que empiezan a rodar.
- Pregunta 8).** Una barra (masa $10Kg$, largo $2m$) colocada horizontalmente en una mesa sin fricción recibe un impulso de $100N.s$ en su extremo A. a) Calcule la velocidad del centro de masas y la velocidad angular.
- b) El trabajo de traslación y el trabajo de rotación. Explique quien los hace.
- Pregunta 9).** a) Demuestre que los torques internos se anulan.
- b) Demuestre que la fuerza peso debe colocarse en el centro de masas.

c) Defina velocidad angular del sólido rígido y demuestre que es única.

Pregunta 10). Un cilindro (masa $10Kg$ y radio $20cm$) cae rodando por un plano inclinado de 30 grados. **a)** Calcule la aceleración lineal del centro de masas, la aceleración angular y la fuerza de contacto.

b) Calcule el momento angular del cilindro con respecto al centro de masas y con respecto al punto de contacto.

Nota: Este material fue digitalizado por Patricia Catalano para GECO USB.

Patricia Catalano
15-10271
Ingeniería en Producción
Twitter: @Patycatalano



gecousb.com.ve
Twitter: @gecousb
Instagram: gecousb

Se agradece notificar cualquier error de tipeo o en las respuestas y qué debería decir a la dirección
gecousb@gmail.com