

Universidad Central de Venezuela
Facultad de Ciencias
Escuela de Física

MECÁNICA

Examen de Reparación

1°) La rapidez de un tren se incrementa a una rata constante A desde 0 a V , entonces permanece constante por un intervalo y finalmente decrece hasta cero (0) a una razón constante B . Si S es la distancia total viajada, encuentre una expresión en términos de A , B , V y S para el tiempo total invertido T . (4 pts.)

2°) Un cometa se encuentra en algún momento en reposo con respecto al Sol y a una distancia $x_0 = 50.000$ UA de su centro (1 UA = $1,495 \times 10^{11}$ m). Suponga que el cometa se mueve, desde el reposo, sobre una línea recta que lo conecta a éste con el centro del Sol.

(a) Escriba la ecuación de movimiento para el cometa. (1 pto.)

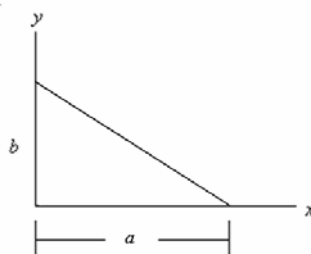
(b) Integre la ecuación de movimiento una vez. (2 pts.)

(c) Demuestre que el resultado (b) se deduce de la conservación de la energía. (1 pto.)

(d) Encuentre una expresión para $\dot{x}(t)$. (1 pto.)

(e) Integre la ecuación obtenida en (d) y halle el tiempo que tarda el cometa en encontrarse a una distancia $x = 1$ UA del centro del Sol. Use $x_0 \gg x$ y $G = 6,67 \times 10^{-11}$ N · m² / kg², $M_{\text{Sol}} = 2 \times 10^{30}$ kg. (3 pts.)

3°) Encuentre el momento de inercia de una placa triangular de catetos a y b , delgada y de masa M con respecto a un lado (el eje x) y luego con respecto al otro (el eje y). (4 pts.)



4°) Dos partículas que se mueven por una línea recta en el sistema de referencia de laboratorio y con la misma rapidez $u = 3c/4$, impactan en un blanco fijo con un intervalo de tiempo $\Delta t = 50 \times 10^{-9}$ seg. Halle la distancia propia entre las partículas antes de dar en el blanco. (4 pts.)

Mecánica (2405)
Prof. Salvatore De Vincenzo

LABORATORIO DE MECÁNICA CUÁNTICA, RELATIVIDAD Y CAMPOS
URL: <http://fisica.ciens.ucv.ve/~svincenz/index.html>