

PROPEDÉUTICO DE FÍSICA GENERAL.
Tarea 1. Sistemas de unidades y Cinemática
DR. FELIPE PACHECO VÁZQUEZ

Nombre:

1. (0.5 ptos) Nueva York y Los Ángeles están separados por 3000 millas, y la diferencia de horario es de 3 horas. Estime el diámetro de la tierra.

2. (1 pto) ¿Puede la velocidad de un objeto cambiar de dirección cuando su aceleración es constante? De un ejemplo, si no explique por qué. ¿Puede un objeto aumentar su velocidad mientras su aceleración disminuye? De un ejemplo.

3. (1 pto) Una piedra es lanzada hacia arriba con cierta velocidad en un planeta cuya gravedad en la superficie es el doble de g en la tierra. ¿Que altura alcanza comparada con la altura que alcanzaría en la tierra? Si la velocidad se duplicara ¿Que cambio habría?

4. (2 ptos) La posición de una partícula está dada por $x = 20t - 5t^3$. a) ¿Cuándo, si es el caso, la velocidad de la partícula es cero? b) ¿Cuándo la aceleración a es cero? c) ¿Cuándo a es negativa, positiva?. d) Grafique $x(t)$, $v(t)$ y $a(t)$.

5. (2 ptos) Una partícula se mueve en dirección positiva del eje x de modo que su velocidad varía según la ley $v = \alpha\sqrt{x}$, donde α es una constante positiva. Si $x(t = 0) = 0$, a) determine la dependencia de la posición y la velocidad de la partícula respecto al tiempo; b) La velocidad media de la partícula durante los primeros s metros.

6. (1.5 ptos) Un cohete es lanzado verticalmente y asciende con una aceleración constante de 20m/s^2 durante 1 min. Su combustible se termina y continúa como un ascenso vertical libre. ¿Cuál es la altura máxima alcanzada? ¿Cuál es el tiempo total hasta que el cohete se estrella con la tierra? (Ignore la variación de g con la altura).

7. (2 ptos) Si un objeto viaja la mitad de su trayectoria total en el último segundo de su caída desde el reposo, encuentre a) el tiempo y b) la altura de su caída.