

④

Examen Parcial – Tema 2

Física General I – Segundo Cuatrimestre 2005

- 1) Se dispara un cohete verticalmente y sube con una aceleración vertical constante de 15 m/s^2 durante 2 min. En ese momento agota su combustible y continúa subiendo como partícula libre. a) ¿Cuál es la altura máxima que alcanza? b) Grafique la velocidad y la aceleración del cohete en función del tiempo. c) Calcule el tiempo que emplea en completar toda su trayectoria desde que parte del suelo hasta que retorna al mismo.
- 2) Un bloque de 2 Kg de masa es lanzado hacia arriba sobre un plano inclinado 30° con una velocidad inicial de 22 m/seg. El coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano es 0.3. a) Calcule la magnitud de la fuerza de rozamiento que actúa sobre el bloque cuando se mueve hacia arriba sobre el plano. b) ¿Cuánto tiempo se mueve el bloque hacia arriba sobre el plano? c) ¿Qué distancia recorre en su movimiento ascendente? d) ¿Cuánto tiempo tarda en deslizar hacia abajo desde su posición de máxima altura hasta su retorno al punto de partida? e) ¿Con qué velocidad llega a ese punto inferior? f) Si la masa del bloque fuera de 5 Kg en lugar de 2 Kg ¿variarian las respuestas dadas hasta aquí?
- 3) Una bomba originalmente en reposo explota rompiéndose en tres fragmentos que salen disparados horizontalmente. Dos de estos que tienen igual masa salen disparados en direcciones perpendiculares y con la misma magnitud de velocidad de 30 m/seg. ¿Cuál es la velocidad del tercer fragmento (con una masa tres veces mayor que la masa de cada uno de los otros dos) inmediatamente después de la explosión?
- 4) En una polea de 60 cm. de radio está enrollada una cuerda (sin peso) sobre la que se ejerce una fuerza constante de 5 N., como muestra la Figura A. La polea está montada sobre un eje horizontal sin roce y su momento de inercia es $I = 0,01 \text{ Kg} \cdot \text{m}^2$. a) Calcule la aceleración angular de la polea. b) Encuentre el trabajo realizado para desenrollar 6 m. de cuerda y el incremento de la energía cinética producido en ese caso. c) Si como muestra la Figura B se cuelga un peso de 5 N. de la cuerda ¿cuál será su velocidad angular? d) ¿Porqué este último resultado no concuerda con el del inciso a)?

