

Evaluación de Dinámica de la Partícula y Sistemas de Partículas

Nombre y apellido:

Curso:

Entregar en formato de texto, pdf, doc, docx.

1. Los satélites de Júpiter son 16, divididos en satélites galileanos y satélites menores. Los primeros son los que descubrió Galileo con su telescopio y se llaman Io, Europa, Ganímedes y Calisto . Suponga que la aceleración gravitacional en la superficie de cierto satélite de Júpiter, que llamaremos A es

$g_A = 2 \frac{m}{s^2}$. El satélite, que llamaremos B, tiene el doble de masa y el doble de radio que el satélite

A. ¿Cuál es la aceleración gravitacional g_B ?

a) $16 \frac{m}{s^2}$

e) $1 \frac{m}{s^2}$

b) $8 \frac{m}{s^2}$

f) $0,5 \frac{m}{s^2}$

c) $4 \frac{m}{s^2}$

g) $0.25 \frac{m}{s^2}$

d) $2 \frac{m}{s^2}$

- 2) Una bola de bowling está suspendida del techo de un salón de clases mediante una fuerte cuerda. La bola se aleja de su posición de equilibrio y se libera del reposo desde la punta de la nariz del profesor, como se muestra en la figura. El profesor permanece quieto. Explique porqué la bola no la golpea en su viaje de retorno. ¿El profesor estaría a salvo si a la bola se le da un empujón desde su posición de partida en su nariz?



- 3) Antes de despegar en un avión, un inquisitivo estudiante de Física I en el avión toma un puñado de llaves y lo deja colgar de un cordón. Las llaves cuelgan justo hacia abajo mientras el avión está en reposo en espera del despegue. Luego el avión gana rapidez mientras se mueve por la pista.
- a) En relación con la mano del estudiante, ¿las llaves corren hacia el frente del avión, continúan colgando recto hacia abajo o se corren hacia la parte trasera del avión?
- b) La rapidez del avión aumenta en una proporción constante durante un intervalo de tiempo de varios segundos. Durante este intervalo, ¿el ángulo que el cordón forma con la vertical aumenta, permanece constante o disminuye?
- 4) El profesor de Física I quiere probar que $\vec{F} \cdot t = \Delta \vec{p}$ con el salto de bungee. Se deja caer desde un acantilado alto y tiene una caída libre durante $3s$. Entonces la cuerda del bungee comienza a

estirarse y reduce su rapidez a cero en 2 s . Por fortuna, la cuerda se estira hasta lo máximo a muy corta distancia del suelo. Si la masa del profesor es de 80 kg y la gravedad es de $10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$:

- ¿Cuál es la variación de la cantidad de movimiento durante los primeros 3 s ?
- ¿Cuál es la variación de la cantidad de movimiento durante el intervalo de desaceleración de 2 s ?
- ¿Cuál es el impulso durante los primeros 3 s ?
- ¿Cuál es el impulso durante el intervalo de desaceleración de 2 s ?
- ¿Cuál es la fuerza media que ejerce la fuerza durante el intervalo de desaceleración de 2 s ?
- ¿Cuál es el trabajo realizado por la cuerda?
- ¿Cuál es el trabajo total realizado?



5. Una bala de masa m y módulo de velocidad $|\vec{v}|$ atraviesa completamente un disco de un péndulo

de masa M . La bala emerge del disco con un módulo de velocidad $\frac{|\vec{v}|}{2}$. El

disco del péndulo está suspendido por un varilla rígida de longitud l y masa despreciable. ¿Cuál es el valor mínimo de $|\vec{v}|$ tal que el disco del péndulo alcance a completar una vuelta?

