

CONTROL DE SEGUIMIENTO II · SEGUNDA EVALUACIÓN

· Primero de Bachillerato ·

ALUMNO:

OPCIÓN A

I. CUESTIONES.

- El $\text{kW} \cdot \text{h}$ es unidad de energía y NO de potencia. Explica por qué y encuentra su relación con la unidad de energía en el sistema internacional.
- Tenemos dos objetos A y B del mismo tamaño, dispuestos en la misma línea de salida de una superficie horizontal y lisa. El objeto A es de plástico, mientras que el B es de acero y ambos están en reposo. Sobre los dos cuerpos se ejerce la misma fuerza. ¿Cuál de los dos cuerpos tendrá una mayor energía cinética cuando hayan recorrido 9 m?
- Desde el suelo, lanzamos un objeto verticalmente y hacia arriba con una velocidad v_0 . Determinar (mediante consideraciones energéticas) qué rapidez llevará al pasar por la mitad de su altura máxima.
- Soltamos una bola de 6 kg desde una altura de 5 m desde el suelo. ¿Con qué velocidad habría que lanzar hacia abajo otra bola de 0,5 kg desde el mismo lugar, para producir los mismos efectos que la primera?

(2,5 puntos máx./ apartado correcto)

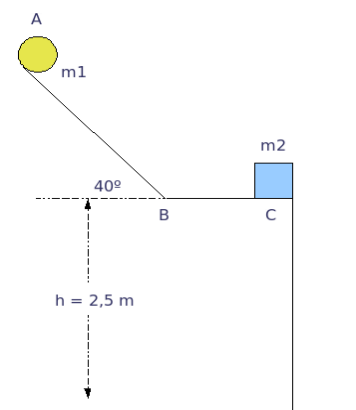
- Supongamos que tenemos que diseñar una atracción de feria, en la que una pequeña vagoneta con dos personas (suponed que la masa total es de 250 kg) se lanza horizontalmente mediante un resorte ($K = 10^5 \text{ N/m}$, se desliza por una vía (sin rozamiento importante) y ha de llegar a lo alto de una colina de 20 m de diámetro. Calcular:
 - La compresión mínima necesaria para que llegue a ese punto;
 - rapidez con que llegaría si se comprimiera el doble; (c) ¿perdería, en este segundo caso, el contacto con la vía?



(5 puntos)

- El objeto $m_1 = 4 \text{ kg}$ se suelta desde el punto A de la figura recorriendo 1,5 m hasta llegar el punto B ($\mu = 0,35$) y recorrer el tramo BC sin rozamiento importante. Justo en el punto C hay otro cuerpo de $m_2 = 2 \text{ kg}$ con el que impacta elásticamente quedando m_1 en reposo tras el choque. Calcular la rapidez con que m_2 llega al suelo.

(5 puntos)



CONTROL DE SEGUIMIENTO II · SEGUNDA EVALUACIÓN

· Primero de Bachillerato ·

ALUMNO:

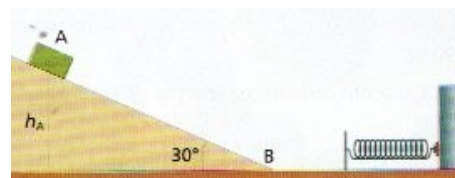
OPCIÓN B

I. CUESTIONES.

- ¿Qué son fuerzas conservativas?
- Dos cuerpos de masas muy distintas tienen la misma energía cinética y se mueven en línea recta en igual dirección y sentido. Si se aplica la misma fuerza de frenado en ambos cuerpos, ¿qué relación habrá entre las distancias que recorren hasta parar?
- Desde una altura 'h' sobre el suelo de una calle, lanzamos verticalmente y hacia arriba un objeto de masa 'm' con una velocidad v_0 de tal modo que termina cayendo en la calle. Calcular (por consideraciones energéticas) qué rapidez llevará cuando esté situado en una posición 's' del suelo, siendo $s < h$.
- Un coche (de 1200 kg de masa) circula por una carretera recta a 120 km/h cuando choca de pleno contra un muro de hormigón. ¿Cuál sería la altura equivalente desde la que habría que dejar caer este mismo vehículo para que produjera los mismos desastrosos efectos que el choque anterior?

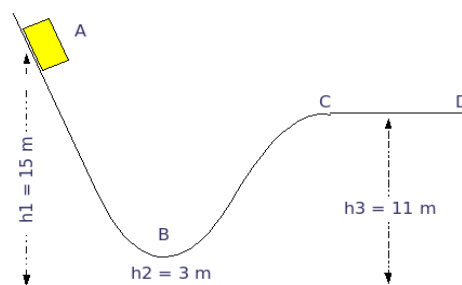
(2,5 puntos máx./ apartado correcto)

- Dado el esquema de la figura, determinad la máxima compresión que se producirá en el resorte cuando el cuerpo impacte con el mismo. La altura h_A es de 1 m, el cuerpo se abandona en el punto A, su masa es 1 kg, la constante del resorte $K = 20 \text{ N/m}$, el coeficiente de rozamiento en AB es de 0,2 y no existe rozamiento importante en todo el tramo horizontal.



(5 puntos)

- En una atracción de feria tipo montaña rusa, una vagoneta (de masa total 370 kg) parte desde el reposo desde el punto A para recorrer el tramo ABC sin rozamiento importante. (a) ¿Qué rapidez llevará la vagoneta en los puntos B y C? (b) Sabiendo que la distancia CD es de 12 m, calcular (por consideraciones energéticas) la fuerza que ha de ejercer el mecanismo de frenado en ese tramo para detener por completo la vagoneta en el punto D.



(5 puntos)