

Física General I - Año 2002

Parcial- Tercera Fecha

1- Un malabarista actúa en una habitación cuyo techo se encuentra a 2.70 m por encima de la altura de sus manos. Lanza verticalmente hacia arriba una pelota de modo que alcance justamente el techo.

- ¿ Con qué velocidad inicial lanza la pelota?
 - ¿ Cuánto tiempo tarda ésta en alcanzar el techo?
- En el instante en que la primera pelota alcanza el techo, lanza hacia arriba una segunda con la misma velocidad inicial.
- ¿ Al cabo de cuánto tiempo se cruzan ambas pelotas?

2- Dos bloques de 8 kg y 16 kg de masa respectivamente, están unidos por una cuerda y deslizan hacia abajo sobre un plano inclinado 30° como indica la figura. El coeficiente cinético de rozamiento entre el bloque de 8 kg y el plano es de 0.25 y entre el bloque de 16 kg y el plano es de 0.50. Calcular:

- La aceleración de cada bloque.
- La tensión de la cuerda.

3- Un vagón de ferrocarril de 10 Tn está en reposo en una colina. Se sueltan los frenos y el mismo desciende hasta la parte inferior de la colina situada a 5 m por debajo de su posición original. Entonces choca con otro vagón de 20 Tn que está en reposo en la parte inferior de la vía (sin frenos). Hallar la altura a la que ascienden los vagones si el choque es completamente inelástico.

4- Una fuerza constante de 60 N actúa durante 12 s sobre un cuerpo de 10 kg de masa. El cuerpo tiene una velocidad inicial de 60 m/s en la misma dirección que la fuerza. Calcular:

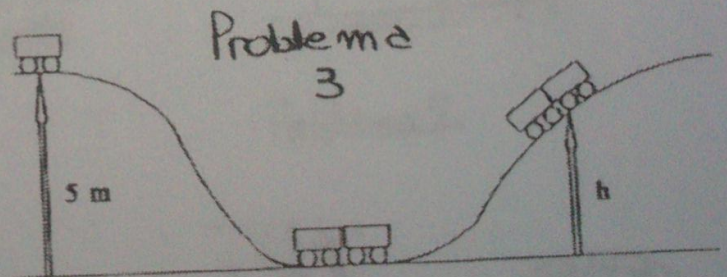
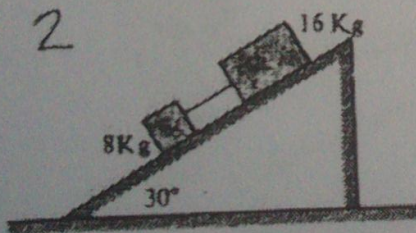
- El trabajo efectuado por la fuerza.
- La energía cinética final.
- La potencia desarrollada.
- El cambio en la energía cinética.

5- Un bloque rectangular de 30 cm de ancho y 60 cm de alto es arrastrado hacia la derecha a velocidad constante sobre una superficie horizontal, mediante una fuerza horizontal \vec{P} como se indica en la figura. El coeficiente cinético de rozamiento es 0.4, el bloque tiene una masa de 25 kg y su centro de gravedad coincide con el centro de simetría.

- Calcular el valor de la fuerza \vec{P} .
- Hallar la línea de acción de la fuerza normal \vec{N} ejercida sobre el bloque por la superficie, si la altura h es de 15 cm.

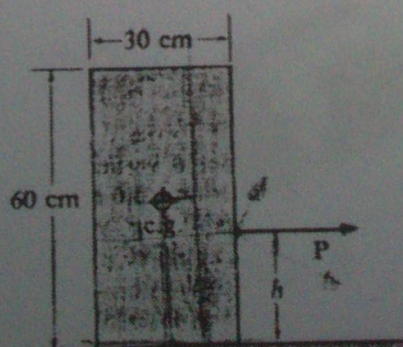
Problema

2



Problema

3



Problema

5