



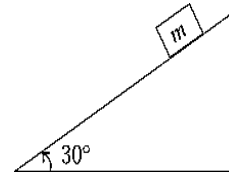
Nombre de la materia

Física

El examen consta de cinco preguntas de un valor máximo de dos puntos cada una.

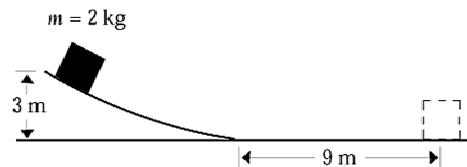
- 1) Un vehículo parte del reposo y acelera uniformemente hasta alcanzar una velocidad de 20 m/s en un minuto; continúa acelerando y alcanza una velocidad de 40 m/s al final del segundo minuto.
- Expresar ambas velocidades en unidades de km/h.
  - Obtenga los valores de la aceleración y la distancia recorrida en ambos intervalos de tiempo.
  - Obtenga la velocidad media del vehículo en su recorrido de dos minutos.

- 2) Un bloque de  $m = 10 \text{ kg}$  es empujado, partiendo del reposo, desde el punto más bajo de un plano inclinado  $30^\circ$  respecto a la horizontal mediante una fuerza constante ejercida en la dirección paralela al plano inclinado. El coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano es de 0,1 y la aceleración de la gravedad se puede aproximar a  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



- Dibuje todas las fuerzas que actúan sobre el bloque.
- Obtenga la aceleración del bloque, si este recorre una distancia de 10 m sobre el plano inclinado en un tiempo de 3 s.
- Si el coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano es de 0,1, ¿cuánto vale la fuerza ejercida en la dirección paralela al plano?

- 3) El bloque de la siguiente figura ( $m = 2 \text{ kg}$ ) se desliza sobre una superficie sin rozamiento.



- Obtenga la velocidad del bloque cuando éste alcanza la parte horizontal de la superficie partiendo de una altura de 3 m. (Considérese  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ )
- Calcule el tiempo invertido en recorrer los nueve primeros metros de superficie horizontal



- 4) Considérense tres cargas situadas en el vacío en intervalos de 100 m a lo largo de una línea horizontal: una de -3 C a la izquierda, otra de +2 C en el centro y otra de +1 C a la derecha. (Datos: constante de la ley de Coulomb en el vacío:  $K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ )
- a) Calcule la fuerza ejercida por la carga de -3 C sobre la carga de +1 C.
  - b) Calcule la fuerza ejercida por la carga de +2 C sobre la carga de +1 C.
  - c) Obtenga la fuerza resultante sobre la carga de +1 C debida a las otras dos. Indique la dirección y sentido de la fuerza resultante.
- 5) Se dispone de un alambre de longitud  $L = 8 \text{ cm}$  y resistencia  $R = 0,16 \Omega$ . Se corta en cuatro partes iguales y los segmentos obtenidos se unen por los extremos para obtener un alambre más grueso y de longitud  $L/4$ . ¿Cuál es la resistencia de la nueva configuración?