

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA COLOMBO INTERNACIONAL  
III PARCIAL DE FÍSICA MECÁNICA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS

Docente : JORGE LUIS VILLALBA ACEVEDO.

Estudiante:

Fecha:

1. Una fuerza  $\vec{F} = (4x\hat{i} + 3y\hat{j})N$  actúa sobre un objeto mientras el objeto se mueve en la dirección  $x$  desde el origen hasta  $x = 5,00m$ . Encuentre el trabajo  $W = \int \vec{F} \cdot d\vec{r}$  invertido por la fuerza sobre el objeto.
2. Una partícula se somete a una fuerza  $F_x$  que varía con la posición, como se muestra en la figura.

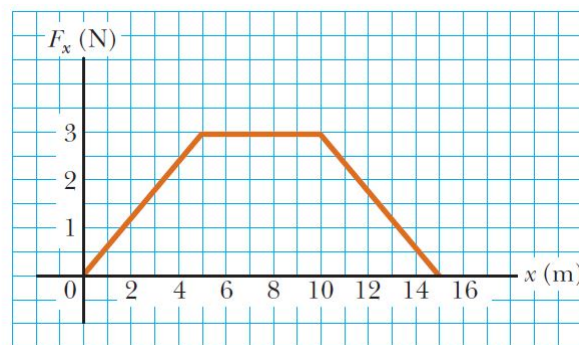


Figura 1: pregunta 1

- Encuentre el trabajo invertido por la fuerza en la partícula mientras se mueve
- a) de  $x = 0$  a  $x = 5,00m$ .
  - b) de  $x = 0$  a  $x = 10,0m$ .
  - c) de  $x = 10,0m$  a  $x = 15,0m$ .
  - d) ¿Cuál es el trabajo total invertido por la fuerza sobre la distancia  $x = 0$  a  $x = 15,0m$ ?
3. Una fuerza  $\vec{F} = (12\hat{i} + 5\hat{j})$  actúa en una partícula que experimenta un desplazamiento  $\Delta\vec{r} = (3\hat{i} - \hat{j})m$ . Hallar
    - a) el trabajo invertido por la fuerza en la partícula.
    - b) el ángulo entre  $\vec{F}$  y  $\Delta\vec{r}$ .
  4. Un objeto de  $3.00\text{ kg}$  tiene una velocidad de  $(6,00\hat{i} + 2,00\hat{j})\frac{m}{s}$ .
    - a) ¿Cuál es su energía cinética en este momento?
    - b) ¿Cuál es el trabajo neto invertido en el objeto si su velocidad cambia a  $(8,00\hat{i} + 4,00\hat{j})\frac{m}{s}$ ? Nota: De la definición del producto punto,  $v^2 = \vec{v} \cdot \vec{v}$ .
  5. Un niño de  $400\text{ N}$  está en un columpio unido a cuerdas de  $2.00\text{ m}$  de largo. Encuentre la energía potencial gravitacional del sistema niño + Tierra en relación con la posición más baja del niño cuando
    - a) las cuerdas están horizontales.
    - b) las cuerdas forman un ángulo de  $30.0^\circ$  con la vertical.
    - c) el niño está en el fondo del arco circular.

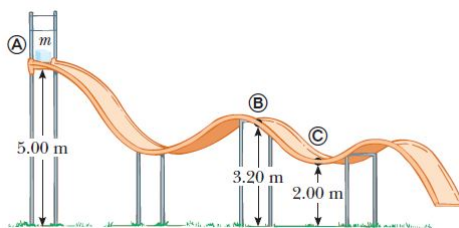


Figura 2: pregunta 5

6. Una partícula de masa  $m = 5,00\text{kg}$  se libera desde el punto A y se desliza sobre la pista sin fricción que se muestra en la figura.  
Determine  
a) la rapidez de la partícula en los puntos B y C. b) el trabajo neto invertido por la fuerza gravitacional a medida que la partícula se mueve de A a B.
7. calcular la potencia de una grúa que es capaz de levantar 30 bultos de cementos hasta una altura de 10 m en un tiempo de dos segundos, si cada bulto tiene una masa de 50 Kg.
8. Calcule el impulso que debe darse a un automóvil de 1800 kg de masa para que desarrolle una velocidad de 70 km/h.
9. Una persona de 70 kg de masa corre una velocidad de 7 m/s. Calcular  
a) ¿Cuál es la cantidad de movimiento?. b) ¿Que velocidad debe llevar una persona de 60 kg para tener la misma cantidad de movimiento que la persona que de 70 kg?.
10. Determina cuál de los siguientes sistemas gira con respecto a O, hacia dónde gira y cuál es el valor del torque.

Figura 3: pregunta 10

