

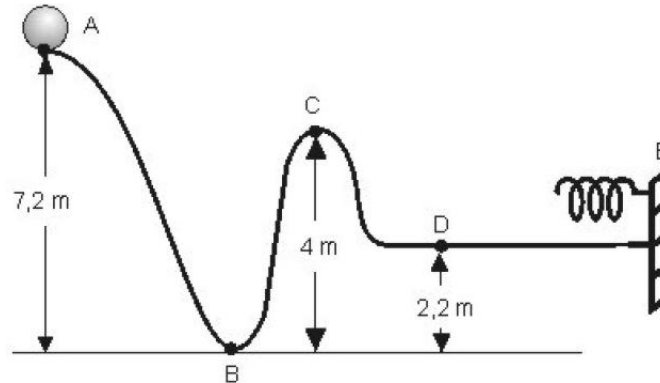


ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
Instituto de Ciencias Físicas
SEGUNDA EVALUACIÓN CURSO NIVEL CERO B
VERSIÓN 0

Nombre:..... Paralelo:..... 5 de Septiembre de 2012
considere el valor de $g = 9.8 \text{ m/s}^2$

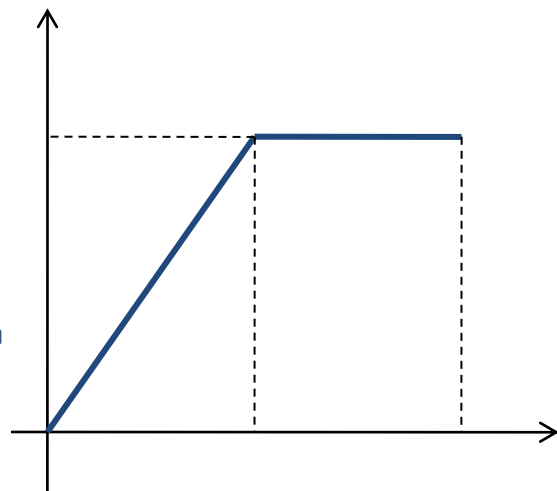
CADA PREGUNTA TIENE UN VALOR DE 5 PUNTOS.

1. Un cuerpo de masa 9 Kg. se deja libre en el punto A de la pista mostrada en la figura. Si no hay rozamiento, entonces el resorte se comprimirá: (la constante elástica es de 1600N/m)

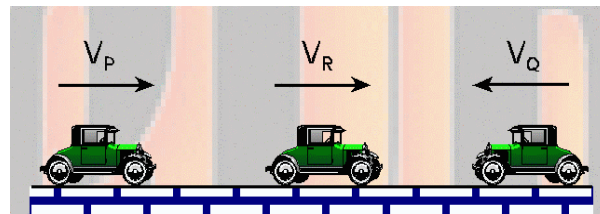


- a) 0,13 m
b) 0,52 m
c) 0,59 m
d) 1.07 m
e) **0.74 m**
2. En la figura se muestra un bloque de 10 kg que se mueve debido a la acción de la fuerza F cuyo valor cambia con la posición. Si el bloque parte con una rapidez de 1 m/s cuando $x = 0$ ¿Cuál de las opciones es el valor del cambio de energía cinética para todo el recorrido?

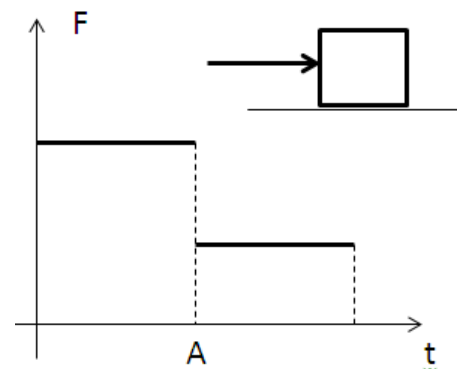
- a) 150 J
b) 300 J
c) **450 J**
d) 5 J
e) 15 J



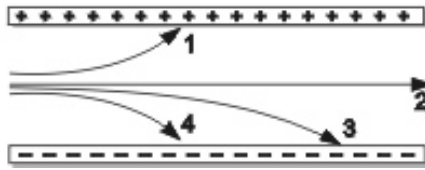
3. “Abelito” observa que caminando a razón de 0.8 m/s de su casa a la academia “Pitágoras” tarda 4 minutos más que caminando a 0.9 m/s . ¿Cuál es la distancia de su casa a la academia?
- 1000 m
 - 1500 m
 - 2200 m
 - 1750 m
 - 1728 m**
4. Dos móviles P y Q se mueven con velocidades de 10 m/s y 14 m/s respectivamente según la figura. Hallar las velocidades de cada uno respecto de R que viaja a razón de 8 m/s



- 6 m/s derecha ; 16 m/s izquierda
 - 2 m/s derecha ; 22 m/s izquierda**
 - 1 m/s derecha ; 10 m/s izquierda
 - 18 m/s derecha ; 6 m/s izquierda
 - 2 m/s derecha ; 6 m/s izquierda
5. Uno de los principios generales del modelo del átomo de hidrogeno propuesto por Bohr establece que el electrón se mueve en orbitas circulares alrededor del protón bajo el efecto de la fuerza de Coulomb. El radio orbital es de $0.0529 \times 10^{-9} \text{ m}$ (radio de Bohr) ¿Cuál es la velocidad del electrón? ($m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$, $m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$)
- $2.2 \times 10^6 \text{ m/s}$**
 - $3.0 \times 10^{11} \text{ m/s}$
 - $5.1 \times 10^4 \text{ m/s}$
 - $7.0 \times 10^6 \text{ m/s}$
 - $1.2 \times 10^6 \text{ m/s}$
6. El grafico representa la fuerza neta que actúa sobre un bloque que se dirige hacia la derecha. ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta?
- Hasta el tiempo A viaja a velocidad constante ya que la fuerza no varía.
 - Durante todo el viaje su aceleración es constante.
 - Hasta el tiempo A incrementa su velocidad, luego de eso su velocidad disminuye
 - Durante todo el viaje incrementa su velocidad**
 - Después del tiempo A el bloque regresa

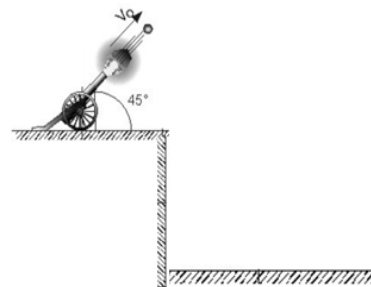


7. Un positrón es una partícula cuya masa es igual a la del electrón y su carga es positiva, se simboliza (e^+). La figura muestra las trayectorias que describen un electrón, un protón, un neutrón y un positrón cuando se sueltan con la misma velocidad entre un par de placas paralelas. Respecto a los valores de las magnitudes de las aceleraciones es correcto afirmar que



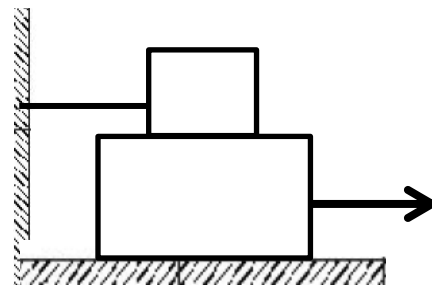
- a) la aceleración del electrón es menor que la aceleración del protón
 b) las aceleraciones del electrón y el neutrón son iguales
 c) **la aceleración del electrón es igual a la aceleración del positrón**
 d) el neutrón se mueve con velocidad variable.
 8. Se lanza una bola de cañón desde una altura de 100 m con una rapidez de 100 m/s a un ángulo de 45° como se indica en la imagen. Calcular el alcance de la bala de cañón.

- a) 1000 m
 b) 1020 m
 c) 1600 m
 d) **1112 m**
 e) 1510 m



9. El bloque M de 5 kg se mueve hacia la derecha bajo la acción de la fuerza $F = 50\text{ N}$. encima de este se encuentra un bloque m de 1 kg unido a una cuerda como se indica en la figura. Considere que entre todas las superficies existe fricción ($\mu_k = 0.2$) y determine la aceleración del bloque M .

- a) 6.4 m/s^2
 b) **7.3 m/s^2**
 c) 8 m/s^2
 d) 10 m/s^2
 e) 12.5 m/s^2



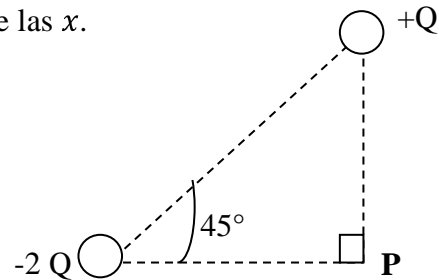
10. Una persona 65 kg se para sobre una balanza dentro de un ascensor en movimiento. ¿Cuánto indica la balanza en el instante en que sube con una velocidad de 3 m/s si su aceleración es de 4 m/s^2 dirigida hacia abajo?

- a) **377 N**
 b) 637 N
 c) 897 N
 d) 442 N
 e) 832 N

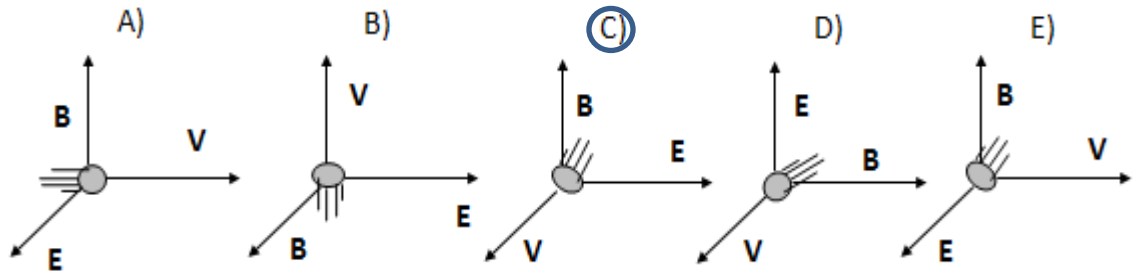
11. Una esfera conductora hueca de radio interior 10 cm y radio exterior 20 cm tiene una carga neta de + 5 uC. Calcular la intensidad del campo eléctrico en un punto a 30 cm medido desde el centro del conductor, si en el centro de la esfera se coloca una carga puntual de -1 uC sin topar al conductor.
- 1×10^5 N/C
 - 2×10^5 N/C
 - 4×10^5 N/C**
 - 5×10^5 N/C
 - 6×10^5 N/C

12. Dos cargas se encuentran en las esquinas de un triángulo isósceles cuya hipotenusa tiene un valor de $L\sqrt{2}$. Calcular la magnitud y dirección del campo eléctrico en P. Exprese el ángulo con respecto al eje positivo de las x.

- $\sqrt{5}kQ/L^2$ 225°
- $\sqrt{5}kQ/L^2$ -45°
- $\sqrt{5}kQ/L^2$ 206°**
- $\sqrt{3}kQ/L^2$ 206°
- $\sqrt{3}kQ/L^2$ 45°

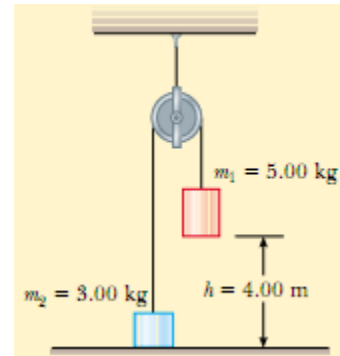


13. ¿Cuál de las opciones es correcta para una partícula cargada moviéndose dentro de una región donde existe un campo eléctrico y magnético uniformes?
- El incremento de la energía cinética se debe a la fuerza eléctrica y magnética.
 - El cambio del vector velocidad se debe a la fuerza eléctrica y magnética**
 - El trabajo neto se debe a la fuerza eléctrica y magnética
 - Si el campo eléctrico y magnético tienen direcciones opuestas es posible que la partícula viaje a velocidad constante.
14. Una partícula de masa m y carga q es lanzada con una velocidad v perpendicular a un campo magnético uniforme de valor B . ¿Cuál opción es correcta con relación a la frecuencia de la partícula?
- Disminuye al aumentar el campo magnético
 - Se incrementa al aumentar la velocidad de la partícula
 - Disminuye al aumentar la velocidad de la partícula
 - Se incrementa al disminuir la masa de la partícula**
 - No depende de la carga de la partícula
15. A continuación se presentan 5 situaciones. En cada situación se muestra la dirección del campo eléctrico (\mathbf{E}) y el campo magnético (\mathbf{B}), ambos uniformes, y la dirección de la velocidad (\mathbf{V}) sobre un *electrón*. Para ¿cuál de las siguientes disposiciones existe la posibilidad de que el electrón mantenga su velocidad constante?



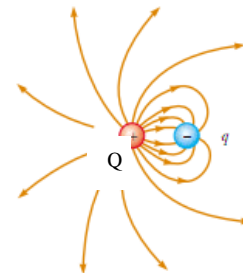
16. La figura muestra dos masas conectadas entre sí por medio de una cuerda ligera que pasa sobre una polea ligera sin fricción. La masa de 5.00 kg m_1 se suelta desde el reposo. Determine la rapidez de la masa de 3.00 kg m_2 justo cuando la masa de 5.00 kg golpea el suelo.

- a) 0.46 m/s
- b) 1.29 m/s
- c) 3.22 m/s
- d) 3.88 m/s
- e) **4.43 m/s**



17. De la siguiente configuración de cargas eléctricas, determine la relación $\frac{Q}{q}$

- a) **2**
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6



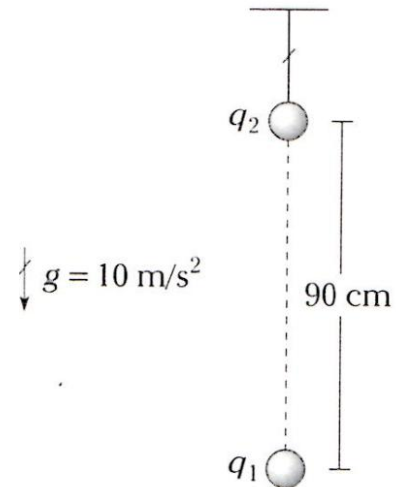
18. Un electrón se mueve en el plano de esta página y hacia arriba de ella. Un campo magnético también actúa en el plano de esta página y dirigido hacia la derecha. La dirección de la fuerza magnética sobre el electrón es:

- a) Hacia arriba de la página.
- b) Hacia debajo de la página
- c) Hacia el lado izquierdo de la página.
- d) Hacia el lado derecho de la página.
- e) **Hacia afuera de la página.**

19. Un protón se mueve a $1.00 \times 10^7 \text{ m/s}$ en la dirección $+z$ y en dirección perpendicular a un campo magnético B . El protón experimenta una aceleración de $2.00 \times 10^{13} \text{ m/s}^2$ en la dirección $+x$. Determine la magnitud y dirección del campo magnético.
- $1.06 \times 10^{-2} T$ en la dirección $+y$
 - $1.06 \times 10^{-2} T$ en la dirección $-y$
 - $2.09 \times 10^{-2} T$ en la dirección $+y$
 - $2.09 \times 10^{-2} T$ en la dirección $-y$**
 - $2.09 \times 10^{-2} T$ en la dirección $-z$

20. En la figura se muestra dos esferas idénticas electrizadas con $q_1 = -6 \times 10^{-5} \text{ C}$ y $q_2 = +6 \times 10^{-5} \text{ C}$. Si se encuentran en equilibrio, determine la masa de cada esfera y la tensión en la cuerda aislante. CONSIDERE EN ESTE PROBLEMA: $g = 10 \text{ m/s}^2$

- 1 Kg, 80 N
- 2 kg; 40 N
- 4 kg; 40 N
- 4 kg; 80 N**
- 2 kg; 80 N



DATOS IMPORTANTES

$$K_{\text{eléctrica}} = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$$

$$\text{masa del electrón} = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$\text{masa del protón} = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\text{carga del electrón} = -1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$$