

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS FISICAS
II EVALUACION DE FISICA CONCEPTUAL
II TERMINO 2010-2011

Nombre: _____ **Par. 41 02/02/11 Firma:** _____

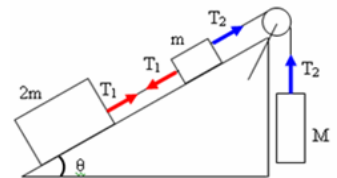
TEMA 1 (7 puntos)

Un auto parte del reposo del punto A y se desplaza en línea recta con una aceleración constante de 2 m/s^2 . Después de 10 s otro auto parte del reposo desde el mismo punto y alcanza al primer vehículo en 30 s. ¿Cuál es la aceleración del segundo auto?

TEMA 2 (8 puntos)

Se tienen tres bloques conectados tal como se muestra en la gráfica adjunta. Si el plano inclinado es SIN FRICCIÓN y el sistema está en EQUILIBRIO, calcule en función de m , g y θ :

a) La masa M . (3 puntos)



b) Las tensiones T_1 y T_2 (5 puntos)

TEMA 3 (7 puntos)

Una partícula de masa 3 kg se encuentra en el origen de coordenadas $O(0,0)$ y actúa sobre ella una fuerza $F=15 \text{ i N}$.

- a) Calcular el trabajo que realiza la fuerza para trasladar la partícula desde el origen hasta el punto de coordenadas $P(0,4)$:

- b) Calcular el trabajo que realiza la fuerza para trasladar la partícula desde el origen hasta el punto de coordenadas $P(4,0)$:

TEMA 4 (7 puntos)

Para impulsar un bloque de 0.6 Kg sobre una pista horizontal lisa se utiliza un resorte de constante elástica $k=250 \text{ N/m}$. Inicialmente se comprime el resorte una distancia de 12 cm y se libera la masa desde el reposo. Indique la velocidad que adquiere el bloque inmediatamente después de abandonar el resorte.

TEMA 5 (7 puntos)

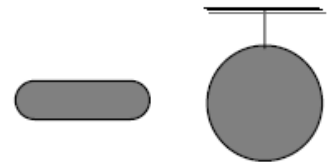
Un auto de 1500 kg a 25 m/s hacia el este choca con una camioneta de 2500 kg que se mueve hacia el norte a 20 m/s en un cruce. Encuentre la magnitud y dirección de la velocidad de los autos después del choque, suponga un choque perfectamente inelástico.

TEMA 6 (7 puntos)

Un bloque de metal de masa 125g, de calor específico 0.16 cal/g⁰C, calentado a 100⁰C, se introduce dentro de un calorímetro de 100 g de masa y calor específico de 0.2 cal/g⁰C, que contiene 200 g de agua a 12⁰C. Calcular la temperatura final del agua.

TEMA 7 (4 puntos) (justifique su respuesta)

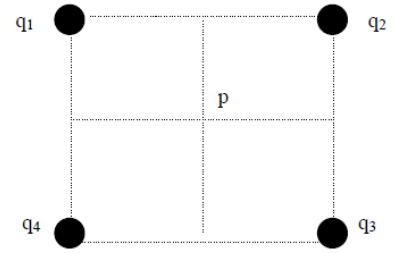
En la figura se muestra una esfera conductora neutra suspendida de un hilo se seda. Si se acerca una barra de vidrio cargada positivamente como se indica en la figura ¿Cuál es la alternativa correcta?



- Entre la barra y la esfera no existe fuerza de atracción electrostática porque la carga neta de la esfera es cero.
- La esfera se carga negativamente por inducción.
- La esfera queda cargada positivamente
- Existe una fuerza de atracción electrostática entre la barra y la esfera.
- Las alternativas a y b son correctas.

TEMA 8 (7 puntos) (muestre desarrollo)

Cuatro cargas se ubican en las esquinas de un cuadrado. El punto P se encuentra exactamente en el centro del cuadrado. Para que la fuerza eléctrica resultante sobre una carga positiva ubicada en el punto P sea NULA, debe cumplirse que:

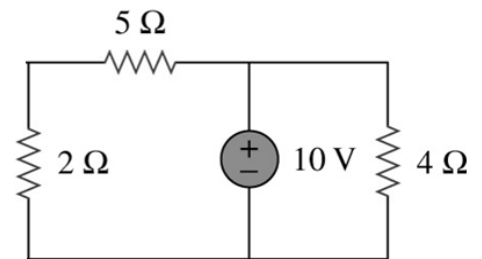


- a) $q_1 = q_2 = q$; $q_3 = q_4 = -q$
- b) $q_1 = q_3 = q$; $q_2 = q_4 = -q$
- c) $q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = q$
- d) $q_2 = q_3 = q$; $q_1 = q_4 = -q$
- e) (b) y (c) son correctas.

TEMA 9 (9 puntos)

Para el circuito mostrado, calcular:

- a) La corriente por cada resistor



- b) La diferencia de potencial (voltaje) en cada resistor.

- c) La potencia disipada en cada resistor.