FISICA A PRIMERA EVALUACION SEGUNDO TERMINO 2011

SOLUCION PREPARADA POR HERNANDO SANCHEZ

1.- Cual es la lectura del dinamómetro mostrado?

*Sol: El dinamómetro marcará la tensión en la cuerda: T=mg=5(9.8)=49 N*

2.- Cuando se puede decir que un cuerpo está en movimiento?

*Sol: Para un observador determinado un cuerpo está en movimiento si, según la medida del observador, el cuerpo cambia su posición con el tiempo.*

3.- Como se denomina un sistema referencial para el cual un cuerpo con sus fuerzas equilibradas no experimenta aceleración?

*Sol: Sistema Referencial Inercial*

4.- Si la posición de un objeto está dada por , entonces cual debe ser la ecuación de la trayectoria?

*Sol:*

5.- Si la rapidez de un móvil se mantiene constante en un movimiento curvilíneo, que se puede decir de su aceleración?

*Sol: La componente de la aceleración tangente a la trayectoria sería nula.*

6.- En qué circunstancias una fuerza constante produce trabajo nulo en un tramo de trayectoria?

*Sol: En un tramo de trayectoria el trabajo de una fuerza es nulo si en todo momento la fuerza se mantiene perpendicular a la velocidad,*

*o si en un pedazo de trayectoria el trabajo es positivo y en otro pedazo es negativo y estos dos trabajos se compensan*

7.- Si la energía potencial de un cuerpo en movimiento rectilíneo está dada por , cuanto trabajo realizó la correspondiente fuerza si el cuerpo se desplazó desde x=3m hasta x=10m?

*Sol:*

8.- Si la energía potencial de un cuerpo en movimiento rectilíneo está dada por , cuanto vale la fuerza correspondiente en x=3m?

*Sol:*

9.- Las expresiones de la velocidad de una partícula en función del tiempo son:

 ;

a.- Si en t=0 la partícula se encontraba en x=7m y y=0, determine las expresiones de los vectores posición y aceleración en función del tiempo.

*Sol:*

b.- Calcule las componentes tangencial y normal de la aceleración en el instante t=2s.

*Sol:*

10.- Una partícula se mueve describiendo una circunferencia de radio R. La distancia recorrida en función del tiempo en unidades SI viene dada por . Si para t=2 s la magnitud de la aceleración total de la partícula es , encuentre a) la magnitud de la aceleración tangencial,

*Sol:*

b) la magnitud de la aceleración centrípeta,

c) el radio de la circunferencia.

Sol:

11.- Un plano inclinado (θ=30º) de masa M=20kg se apoya sobre un plano horizontal rugoso como se muestra en la figura. Un bloque pequeño de masa m=2kg desliza hacia abajo por el plano inclinado, siendo la rugosidad despreciable. El plano inclinado permanece fijo en el sentido horizontal. a) Construya el diagrama de cuerpo libre para el bloque pequeño y para el plano inclinado,



 b) plantee las ecuaciones de movimiento tanto para el bloque pequeño como para el plano inclinado,

c) calcule la aceleración con que desciende el bloque pequeño,

d) determine la magnitud de la fuerza de contacto entre el bloque pequeño y el plano inclinado,

e) determine las magnitudes de la fuerza normal y de la fuerza de fricción entre el plano horizontal y el plano inclinado.

12.- Un bloque de 600 g se suelta en la posición A, desliza a lo largo del plano inclinado 45 grados hasta B. A continuación desliza a lo largo del plano horizontal BC y finalmente comprime un resorte de constante elástica k=500N/m cuyo extremo libre dista 60 cm de B. Sabiendo que la altura h de A es de 2.5 m y el coeficiente cinético de rozamiento con el plano inclinado AB y horizontal BD es 0.3, determine:

a) la rapidez del bloque al llegar al punto B,

*N no hace trabajo, la fricción no es conservativa, la fuerza peso es conservativa y tiene*

b) la máxima deformación del resorte.

*Entre B y E la normal M ni el peso mg hacen trabajo. Entre C y E actúa la fuerza del resorte F que es conservativa, Entre B y E actúa la fricción f que no es conservativa.*