Descargado de AdCyM Academia de Ciencias y Matemáticas www.adcym.es

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

PRUEBAS DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (Mayores 25 años)

Curso **2015-2016**

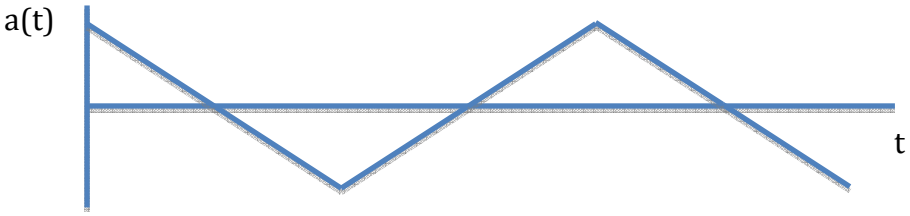
MATERIA: FÍSICA

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

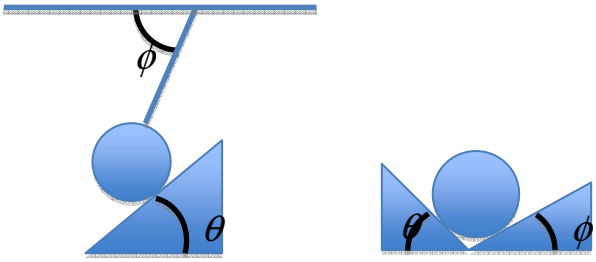
La prueba **consta de dos partes**: La **primera parte** consiste en un conjunto de cinco cuestiones de las cuales el alumno debe responder solamente a **tres**. La **segunda parte** consiste en dos repertorios **A** y **B**, cada uno de ellos constituido por dos problemas. El alumno debe optar por **uno** de los dos repertorios y resolver los **dos** problemas.
CALIFICACIÓN: Cada cuestión y problema se calificará con un máximo de **2 puntos**. En aquellas cuestiones y problemas que consten de varios apartados, la calificación será la misma para todos ellos.

Primera parte

Cuestión 1.- La aceleración en función del tiempo de un determinado móvil viene detallada en la siguiente gráfica. Explicar razona, pero brevemente, qué movimiento describe.



Cuestión 2.- Determinar los diagramas de fuerzas de las esferas en cada una de las situaciones descrita en las siguiente figuras**,** asumiendo que las condiciones son estáticas



Cuestión 3.- Un bloque de peso 20 N se mueve 5 m hacia arriba de un plano inclinado de 30º bajo la aplicación de una fuerza de 100 N. Si el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el plano es 0,2, determinar el trabajo total realizado sobre el cuerpo.

Cuestión 4.- En el extremo de un muelle de constante elástica k=0,5 N/m se dispone una masa m=0,1 kg. Se le hace entonces oscilar con amplitud A=0,5 m. Determinar el punto (los puntos) en el (los) que la velocidad de la masa es v=0,2 m/s

Cuestión 5.- Dos esferas metálicas muy pequeñas tienen una masa de 14 g y están fijadas a los extremos de hilos de 70 cm de longitud. Los otros extremos de ambos hilos están sujetos a un punto común. Se cargan ambas esferas, alcanzándose el equilibrio cuando ambas están separadas una distancia de 10 cm. Si la carga de una de ellas es $-0{,}04\times10^{-6}\ C$, ¿cuál es la carga de la otra esfera?

Datos del problema: Aceleración de la gravedad=10 m/s^2. Constante de Coulomb k=9,0×10^9 Nm^{2}C^{-2}

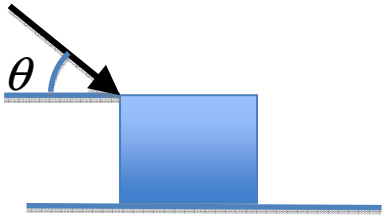
Descargado de AdCyM Academia de Ciencias y Matemáticas www.adcym.es

---

Segunda parte

REPERTORIO A

Problema 1.- Un bloque de peso 200 N se mueve sobre un plano horizontal partiendo del reposo en x=0 m. Un fuerza F de 500 N se aplica al bloque como se indica en la figura. Si el coeficiente de rozamiento es 0,1 y si θ=30º, determinar la velocidad después de que haya recorrido 3 m hacia la derecha. Aceleración de la gravedad=10 m/s^2



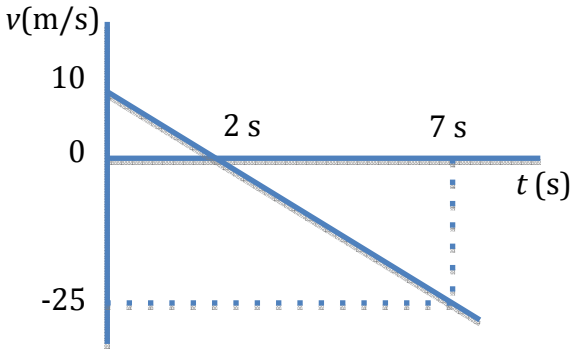
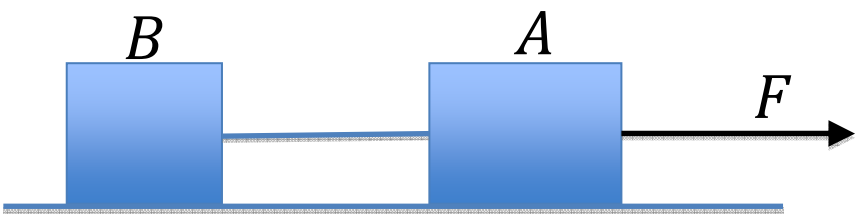
Problema 2.- La ecuación de una onda transversal que se propaga en una cuerda es

$$y = 2\cos\left[\pi\left(0{,}5x - 200t\right)\right]$$

En la que x e y se miden en centímetros y t en segundos. a) Calcular la amplitud, la longitud de onda, la frecuencia, el periodo y la velocidad de propagación de la onda. b) Dibujar la forma de la cuerda para t=0 s y t=0,005 s.

REPERTORIO B

Problema 1.- En la figura se ha dibujado el diagrama de velocidad en función del tiempo de un determinado móvil que parte del punto x_0=0 m. Durante el intervalo de 7 s la velocidad varía desde 10 m s^{-1} a -25 m s^{-1}. Determinar: a) La aceleración; b) el espacio total recorrido por el móvil en dicho intervalo de tiempo.



Problema 2.- Dos cuerpos A y B de masas 0,2 kg y 0,3 kg, respectivamente, dispuestos en una superficie horizontal, sin rozamiento, están unidos por un hilo, como se muestra en la siguiente figura. Se aplica a A una fuerza paralela a la superficie horizontal de F=1 N. Determinar: a) la aceleración de cada una de las masas; b) La tensión del hilo que las une. c) La magnitud que debería tener F para que la cuerda se rompa, sabiendo que la máxima fuerza que soporta es de 10 N: Si F se aplicara a A; y si se aplicara a B. Aceleración de la gravedad=10 m/s^2