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

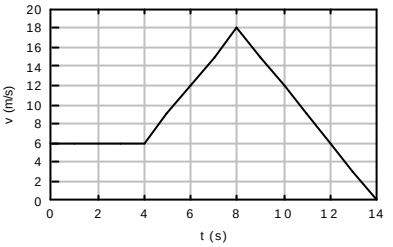
UNIVERSIDAD DE ALCALÁ	**UNIVERSIDAD DE ALCALÁ** PRUEBA DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (Mayores 25 años) Curso **2010-2011** **MATERIA**: FÍSICA	

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

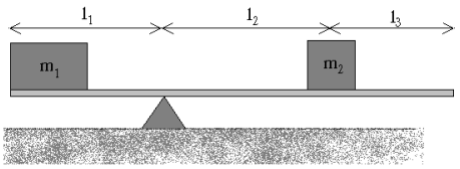
La prueba **consta de dos partes**: La **primera parte** consiste en un conjunto de cinco cuestiones de las cuales el alumno debe responder solamente a **tres**. La **segunda parte** consiste en dos repertorios **A** y **B**, cada uno de ellos constituido por dos problemas. El alumno debe optar por **uno** de los dos repertorios y resolver los **dos** problemas.
CALIFICACIÓN: Cada cuestión se calificará con un máximo de **2 puntos**. Cada 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

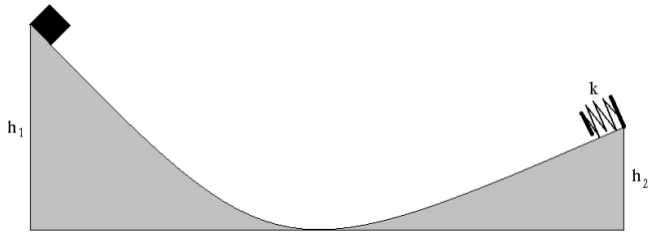
Cuestión 1.- La velocidad de un móvil en función del tiempo viene descrita en la gráfica de la izquierda. A partir de ella determinar la aceleración en función del tiempo de dicho móvil. Realizar una gráfica con el resultado obtenido.



Cuestión 2.- Establecer el conjunto de ecuaciones que permite determinar las condiciones de equilibrio del sistema descrito en la figura de la derecha. Considerar que la viga no tiene masa.



Cuestión 3.- Desde una altura h_1 de un plano inclinado se deja deslizar sin rozamiento un bloque de masa m que parte del reposo. Posteriormente desliza por otro plano inclinado, también sin rozamiento, hasta alcanzar un muelle de constante k situado a una altura h_2 (ver figura). ¿Cuál ha de ser la altura h_1 desde la que se deje caer el bloque para que el muelle se comprima una amplitud A determinada? (Despreciar la variación de altura debida a la compresión del muelle.)



Cuestión 4.- Una carga de 16×10^{-9} *C* está fija en el origen de coordenadas; una segunda carga de valor desconocido está en x=3 m, y=0, y una tercera carga de 12×10^{-9} *C* está en x=6 m, y=0. ¿Cuál es el valor de la carga desconocida si el campo resultante en x=8 m, y=0 está dirigido hacia la derecha y vale 20,25 N/C?

Cuestión 5.- La ecuación de una onda transversal que se propaga en una cuerda es

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

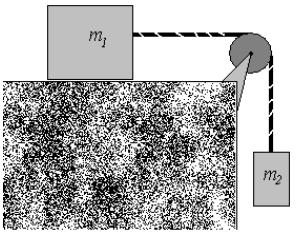
En la que x e y se miden en centímetros y t en segundos. a) Calcular la amplitud, la longitud de onda, la frecuencia, el periodo y la velocidad de propagación de la onda. b) Dibujar la forma de la cuerda para t=0 s y t=0,005 s.

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

Segunda parte

REPERTORIO A

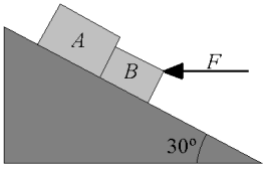
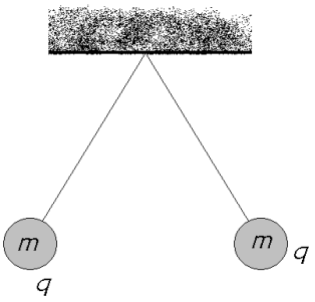
Problema 1.- Dos bloques de masas m_1=8 kg y m_2=4 kg permanecen unidos a través de una cuerda y con la disposición que se muestra en la figura. a) Si el bloque 1 se mantiene sobre una superficie lisa horizontal, determinar la aceleración del sistema y la tensión de la cuerda. b) ¿Cómo se modifican los resultados si el mismo bloque tiene un rozamiento con la superficie horizontal determinado por un coeficiente dinámico m_d=0,1?



Problema 2.- Un bloque de 50 kg se hace subir una distancia de 6 m por un plano inclinado 37º respecto a la horizontal aplicando una fuerza de 500 N paralela a la superficie del plano. El coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano es 0,2. a) ¿Qué trabajo realiza la fuerza? b) Calcular el aumento de energía cinética del bloque. c) Hallar el aumento de energía potencial del mismo. d) Determinar el trabajo realizado por la fuerza de rozamiento.

REPERTORIO B

Problema 1.- Dos bloques en equilibrio *A* y *B* de masas 12 kg y 8 kg, respectivamente, se encuentran uno pegado al otro sobre un plano inclinado 30º respecto a la horizontal, como se muestra en la figura. Sobre *B* se aplica una fuerza dirigida horizontalmente de módulo *F* y aun así se mantiene en equilibrio y no asciende. Determinar dicho módulo si el coeficiente de rozamiento de cada bloque con el plano es *m*=0,1.



Problema 2.- **.-** Dos esferas de la misma masa, *m*, y cargadas cada una con una carga *q* cuelgan de dos cables fijados en un mismo punto (ver figura). Determinar la tensión de las cuerdas y el ángulo que subtienden los cables. (e_0=8,85x10-12 F/m)