

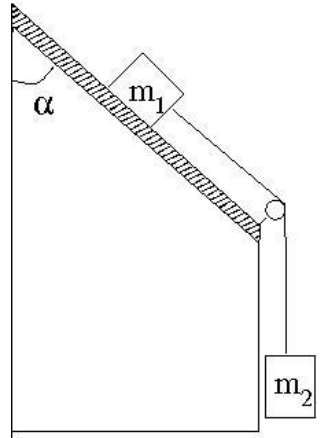
|   |                                      |                    |           |                         |           |                   |           |            |           |                 |                 |  |  |
|---|--------------------------------------|--------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------|-----------|------------|-----------|-----------------|-----------------|--|--|
| <b>UBA -CBC</b>   | <b>Primer Parcial de Física (03)</b> |                    |           |                         |           |                   |           |            |           |                 |                 |  |  |
|   |                                      | Fecha: 01/10/ 2010 |           |                         |           |                   |           |            |           |                 |                 |  |  |
| Apellido: _____   |                                      | Comisión: _____    |           | <b>NÚMERO DE EXAMEN</b> |           |                   |           |            |           |                 |                 |  |  |
| Nombres: _____  |                                      | D.N.I _____        |           | Hoja 1ª de:             |           |                   |           |            |           |                 |                 |  |  |
| Sede: _____   |                                      | Horario: _____     |           | Aula: _____             |           | <b>Tema : 1y3</b> |           |            |           |                 |                 |  |  |
| <b>Reservado para la corrección</b>   |                                      |                    |           |                         |           |                   |           |            |           | <b>Calific.</b> | <b>Corrigió</b> |  |  |
| <b>1a</b>   | <b>1b</b>                            | <b>2a</b>          | <b>2b</b> | <b>3a</b>               | <b>3b</b> | <b>I</b>          | <b>II</b> | <b>III</b> | <b>IV</b> |                 |                 |  |  |
|   |                                      |                    |           |                         |           |                   |           |            |           |                 |                 |  |  |
| <p><b>LEA CON ATENCIÓN:</b> El examen consta de 3 problemas a desarrollar con 2 ítem cada uno y de 4 ejercicios de opción múltiple, con respuestas correctas que debe elegir marcando las opciones correspondientes. En los problemas debe incluir los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. No se aceptan respuestas en lápiz. Si tiene dudas sobre la interpretación de cualquiera de los ejercicios, agradeceremos que escriba su interpretación. Algunas opciones de resultado pueden estar aproximadas. Dispone de 2 horas. Use <math>g=10 \text{ m/s}^2</math></p> <p style="text-align: right;"><b>DAW-CS</b></p> |                                      |                    |           |                         |           |                   |           |            |           |                 |                 |  |  |

1) Un alpinista de 90 kg intenta penetrar en la boca de un volcán apagado. Para ello viaja en helicoptero hasta unos metros por encima de la boca del volcán, donde le atan una cuerda y lo hacen descender de la siguiente manera: Durante los primeros 5 segundos la tensión del cable es 630 N, en los siguientes 10 seg es de 900 N y finalmente 1350 N por 3 segundos.

- a) Graficar la velocidad del alpinista en función del tiempo.
- b) Calcular cuánto descendió el alpinista desde  $t=0$  hasta  $t=18$  seg **Rta: 210m**

2) Dos masas inicialmente en reposo se encuentran unidas por una soga inextensible y de masa despreciable como muestra la figura. Considere que entre  $m_1$  y el plano inclinado hay rozamiento.

- a) Graficar el diagrama de la partícula libre para las masas  $m_1$  y  $m_2$ .
- b) Si el coeficiente de rozamiento estático es  $\mu_e=0,7$  y  $\alpha=60^\circ$ . ¿Cuál es la máxima  $m_2$  para que el sistema esté en equilibrio? Suponga que  $m_1$  es un dato **Rta:  $m_2=0,106 m_1$**



3) Un automóvil se desplaza a 72 km/h por una ruta. Detrás de él y en el mismo sentido viaja un ómnibus a 90 km/h. Cuando el ómnibus se encuentra a solamente 50 m detrás del automóvil, el conductor del ómnibus advierte el peligro de choque y decide disminuir su velocidad, desacelerando uniformemente de 90 a 54 km/h en 2 segundos. Luego sigue a velocidad constante detrás del automóvil.

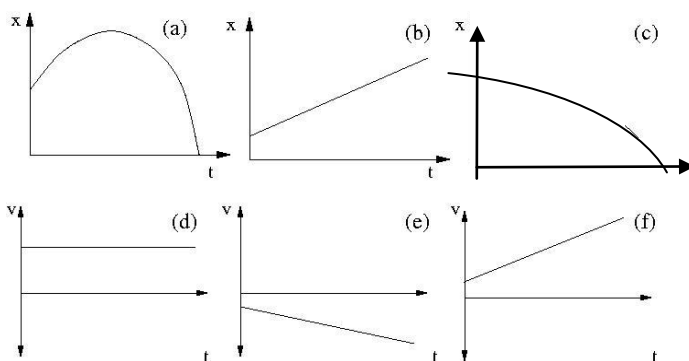
- (a) Calcular durante cuánto tiempo debe moverse el ómnibus a 54 km/h para estar a 90 metros detrás del automóvil. **Rta: 8seg**
- (b) Graficar en un mismo par de ejes la posición en función del tiempo para ambos vehículos, tomando el origen de coordenadas en la posición del ómnibus cuando el mismo comienza a desacelerar.

**I)** Se dispara un proyectil desde el piso con una velocidad inicial  $\mathbf{v} = (v_0 \cos(\alpha), v_0 \sin(\alpha))$  con  $v_0 > 0$  y  $\alpha > 0$ . De las siguientes afirmaciones, decir cuáles son correctas:

- (a) La dirección de la velocidad no cambia en todo el movimiento.
- (b) El módulo de la velocidad se mantiene constante hasta llegar al piso.
- (c) El proyectil llega al piso con una velocidad  $\mathbf{v} = (v_0 \cos(\alpha), -v_0 \sin(\alpha))$
- (d) Cuando el proyectil llega a la altura máxima su velocidad es  $\mathbf{v} = (0, v_0)$
- (e) En la altura máxima la velocidad es distinta de cero.

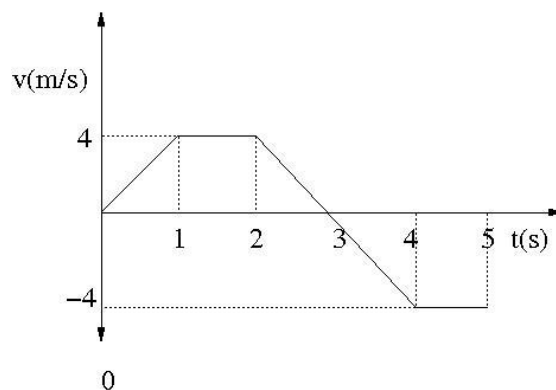
- (a) y (d)     
 (b) y (d)     
 (a) y (b)     
 (c) y (d)     
 (a) y (c)     
 (c) y (e)

**II)** Diga cuáles de los siguientes gráficos pueden corresponder a un movimiento rectilíneo acelerado de una misma partícula:



- (a) y (d)     
 (b) y (d)
  
 (a) y (e)     
 (c) y (e)
  
 (a) y (f)     
 (c) y (f).

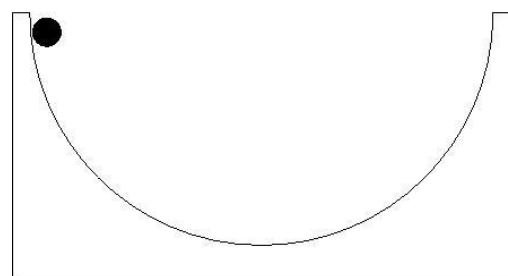
**III)** La figura muestra la velocidad en función del tiempo de un móvil que se desplaza en forma rectilínea. Diga cuál es la opción correcta.



- El desplazamiento entre  $t = 0s$  y  $t = 2s$  fue 3 m.
  
 El desplazamiento entre  $t = 0s$  y  $t = 4s$  fue 6 m
  
 El desplazamiento entre  $t = 0s$  y  $t = 5s$  fue 3 m
  
 El desplazamiento entre  $t = 0s$  y  $t = 5s$  fue 8 m.
  
 El desplazamiento entre  $t = 0s$  y  $t = 1s$  fue 4 m.
  
 Ninguna de las anteriores

**IV)** Se suelta un cuerpo en el extremo de una pista circular como muestra la figura. Diga cuál es la opción correcta.

- La fuerza total que actúa sobre el cuerpo está siempre en dirección horizontal.
- La fuerza total es siempre tangente a la trayectoria
- La fuerza total que actúa sobre el cuerpo está siempre en dirección vertical.
- La fuerza total que actúa sobre el cuerpo es siempre igual al peso.
- La dirección de la fuerza normal que le hace la pista al cuerpo no varía durante el movimiento.



- Ninguna de las anteriores.