

UBA–CBC FÍSICA 03 1 ^{er} PARCIAL 2 ^{do} C 2012								TEMA AA			
Apellido y Nombre:	P1-a	P1-b	P2-a	P2-b	P3-a	P3-b	E 1	E 2	E 3	E4	Nota
D.N.I.:											
email					Corrector				Hojas		
Resuelva los problemas (P) en otras hojas <u>que debe entregar</u> . Las 4 preguntas (E) TIENEN SÓLO UNA RESPUESTA CORRECTA. Indicar la opción elegida con sólo una cruz en tinta azul o negra en los casilleros de la grilla adjunta a cada pregunta. NO SE ACEPTAN DESAROLLOS O RESPUESTAS EN LÁPIZ. En los casos en los que sea necesario utilice $ g =10 \text{ m/s}^2$. (CS-SA)											

P 1.

Una catapulta ubicada sobre el suelo lanza una piedra contra el muro vertical de un castillo que se encuentra a 50 m de distancia. La piedra hace impacto en el muro a una altura de 5 m sobre el suelo, y en el momento del impacto su velocidad es perpendicular al muro.

a) Calcular el tiempo de vuelo de la piedra y las componentes de su velocidad en el impacto.

$\Delta t = 1 \text{ s}$, $v_x = 50 \text{ m/s}$, $v_y = 0$.

b) Calcular el módulo y el ángulo de la velocidad de la piedra cuando es lanzada.

$|v_0| = 51 \text{ m/s}$, $\alpha = 11,3^\circ$.

P 2.

Un buque navega a 36 km/h en aguas calmas (es decir en reposo respecto de tierra), cuando desde la cubierta de popa se suelta una carga pesada. La carga alcanza el agua luego de 2 segundos.

a) Calcular la altura de la cubierta por encima del agua.

$h = 20 \text{ m}$.

b) Calcular las componentes de la velocidad de la carga al llegar al agua desde un sistema de referencia fijo a tierra y desde un sistema fijo al buque, indicando los respectivos orígenes y sentidos de los ejes.

$v_x = 10 \text{ m/s}$, $v_y = -20 \text{ m/s}$, $v'_x = 0$, $v'_y = -20 \text{ m/s}$.

P 3.

Una máquina tira de una cuerda para levantar verticalmente un cuerpo de masa $m = 12 \text{ kg}$, de manera que la velocidad del mismo aumenta uniformemente de 0 a 6 m/s en los primeros 3 segundos, luego se mantiene constante durante 5 segundos, y finalmente disminuye a razón de 3 m/s cada segundo durante dos segundos

a) Graficar la altura del cuerpo en función del tiempo.

0 a 3 s: $y = 1 \text{ m/s}^2 t^2$;

3 a 8 s: $y = 9 \text{ m} + 6 \text{ m/s} (t - 3 \text{ s})$;

8 a 10 s: $y = 39 \text{ m} + 6 \text{ m/s} (t - 8 \text{ s}) - 1,5 \text{ m/s}^2 (t - 8 \text{ s})^2$.

b) Graficar la tensión de la cuerda como función del tiempo.

0 a 3 s: $T = 144 \text{ N}$; 3 a 8 s: $T = 120 \text{ N}$; 8 a 10 s: $T = 84 \text{ N}$.

E 1.

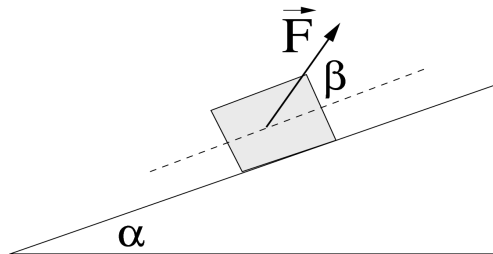
Un chico que se encuentra sobre un puente a una altura de 35 m sobre el fondo de un barranco arroja una piedra de masa 0,2 kg con una velocidad inicial de 10 m/s formando un ángulo de 45° con la horizontal. Decir cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

- ☐ Cuando la piedra llega a su altura máxima su velocidad es nula.
- ☐ Cuando la piedra llega a su altura máxima el módulo de su velocidad es de 10 m/s .
- ☒ Cuando la piedra llega a su altura máxima el módulo de su velocidad es 7,07 m/s.
- ☐ Cuando la piedra llega al fondo del barranco su velocidad es un vector vertical.
- ☐ Cuando la piedra llega al fondo del barranco su velocidad forma 45° con la horizontal.
- ☐ Cuando la piedra llega al fondo del barranco el módulo de su velocidad es 10 m/s.

E 2.

Un cuerpo de masa 6 kg se apoya sobre un plano inclinado (ver la figura). Para mantenerlo en reposo se le aplica una fuerza \vec{F} formando un ángulo β con el plano. (Dato: $\alpha = \beta = 37^\circ$). Si N es el módulo de la normal ejercida por el plano inclinado, indicar cuál es la única afirmación correcta:

- ☐ $N = 6$ Newtons
- ☐ $N = 60$ Newtons
- ☐ $N = 48$ Newtons
- ☐ $N = 4,8$ Newtons
- ☐ $N = 36$ Newtons
- ☒ $N = 21$ Newtons

**E 3.**

Dos cuerpos A y B unidos por una soga descienden verticalmente con movimiento uniforme. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

- ☐ La velocidad es constante porque las tensiones que actúan sobre cada cuerpo son iguales y opuestas.
- ☐ La velocidad de ambos cuerpos es la misma porque la masa de la soga es despreciable.
- ☐ Los cuerpos descienden sin acelerar porque las tensiones son mayores que los pesos.
- ☒ El movimiento es uniforme porque la fuerza resultante sobre cada cuerpo es nula.
- ☐ Si la velocidad es constante la masa de la soga no puede ser despreciable.
- ☐ El movimiento es uniforme porque la aceleración de la gravedad es constante.

E 4.

Un cuerpo de 50 kilogramos está apoyado sobre una balanza ubicada en el piso de un ascensor que desciende verticalmente aumentando su velocidad a razón de 1 m/s cada segundo. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

- ☐ La balanza marca 50 kgf.
- ☐ La balanza marca 5 kgf.
- ☐ La balanza marca 55 kgf.
- ☒ La balanza marca 45 kgf.
- ☐ La balanza marca 450 kgf.
- ☐ La balanza marca 500 kgf.