

Apunte N° 214

Lea con atención : Por favor , escriba sus datos con letra legible . Anólese en una hoja sus respuestas y el aula donde rinde. Debe entregar todas las hojas donde Ud. desarrolla el examen. Coloque en la grilla adjunta sus respuestas . No obstante, si cometimos un error o imprecisión, o le parece que no se puede responder correctamente, marque una cruz y agregue al dorso la explicación que desee, que será considerada. Todos los problemas tienen el mismo valor.

Sólo una es la respuesta correcta. Marque con una cruz la que crea correcta.

El examen escrito se aprueba con el 50% de respuestas correctas. Use cuando lo necesite  $|g| = 10 \text{ m/s}^2$

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
a)												
b)												
c)												
d)												
e)												
f)												

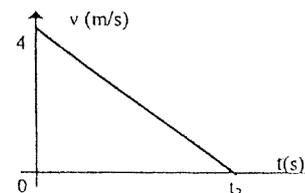
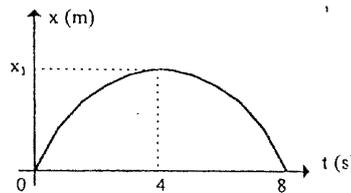
NUMERO DE  
RESPUESTAS  
CORRECTAS:

1 - Los gráficos siguientes representan la posición en función del tiempo (es una parábola) y la velocidad en función del tiempo del movimiento de una partícula con trayectoria rectilínea. Entonces los valores de la posición  $x_1$  y del instante  $t_2$  son respectivamente:

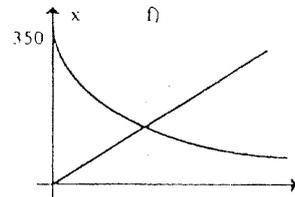
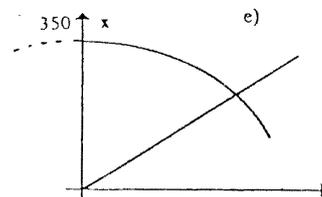
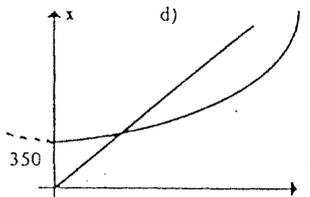
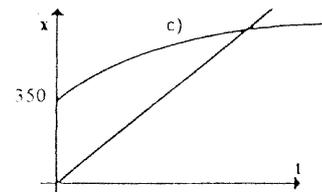
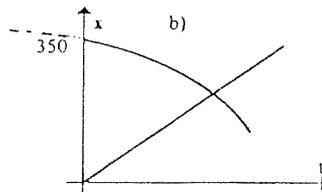
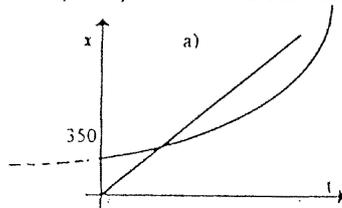
- a) 4 m y 4 s
- b) 8 m y 8 s
- c) 8 m y 4 s
- d) 4 m y 2 s

e) Faltan datos para calcularlo.

f) Ninguna de las anteriores es la correcta.



2 - Una moto pasa por el mojón A de un camino rectilíneo, con velocidad constante de 20 m/s hacia la derecha, dirigiéndose hacia el mojón B, que se encuentra a 350 m de distancia. En ese mismo instante pasa por el mojón B un automóvil moviéndose hacia la izquierda con una velocidad de 10 m/s. Sabiendo que al pasar por B el conductor del auto acciona el acelerador produciéndole una aceleración constante de  $1 \text{ m/s}^2$ , decir cuál de los siguientes gráficos de posición en función del tiempo se aproxima más a dicha situación (las curvas son arcos de parábola):



3 - Dada las siguientes proposiciones, una de ellas es VERDADERA .

- a) El vector velocidad de un cuerpo puntual está determinado por su valor numérico y la unidad de medida.
- b) Un cuerpo puntual puede estar en reposo para un observador y en movimiento para otro.
- c) Siempre que la aceleración de un móvil tenga signo negativo, el módulo de su velocidad irá disminuyendo con el tiempo.
- d) La posición de un cuerpo puntual está determinada dando su distancia al origen de coordenadas.
- e) La dirección del vector aceleración y la del vector velocidad no pueden cortarse.
- f) El vector desplazamiento de un móvil nunca coincide con el vector posición.

4 - Dada las siguientes proposiciones, una de ellas es VERDADERA

- a) Un carpintero martilla un clavo sobre una madera. Entonces la fuerza que el martillo realiza sobre el clavo es mayor que la que el clavo hace sobre el martillo.
- b) La fuerza de rozamiento estática puede apuntar en el sentido del movimiento
- c) La fuerza de rozamiento no tiene par de interacción
- d) Un libro de masa  $m$  descansa sobre una mesa. Entonces la fuerza peso del cuerpo es la acción y la normal sobre el cuerpo es la reacción
- e) El principio de inercia es aplicable a todo cuerpo que permanece en reposo, movimiento rectilíneo uniforme o movimiento circular uniforme
- f) Los astronautas del "Discovery" pueden "flotar" orbitando en el espacio alrededor de la Tierra, porque allí la gravedad es nula

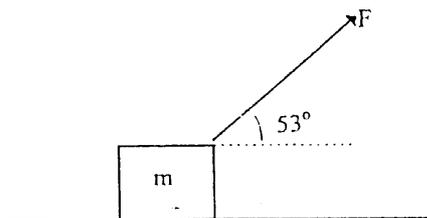
5 - Un caballo tira de una caja de masa  $m$ , apoyada sobre un piso horizontal con rozamiento a una velocidad constante de  $2 \text{ m/s}$  hacia la derecha mediante una soga. Cuando la potencia desarrollada por el caballo es de  $1 \text{ HP}$ , la fuerza  $F$  que ejerce la soga es de : (los valores han sido redondeados)

- a)  $622 \text{ N}$
- b)  $466 \text{ N}$
- c)  $1492 \text{ N}$
- d)  $373 \text{ N}$
- e)  $746 \text{ N}$
- f) Ninguna de las anteriores es la correcta.

$$1 \text{ HP} = 746 \text{ J}$$

$$\text{sen } 53^\circ = 0.8$$

$$\text{cos } 53^\circ = 0.6$$



6 - Juan y Pedro tiran de los paquetes de la figura con las fuerzas  $F_1$  y  $F_2$  respectivamente. Teniendo en cuenta los datos que figuran al pie, las aceleraciones iniciales de cada paquete serán respectivamente,

- a)  $a_1 = 23 \text{ m/s}^2$  ;  $a_2 = -15,5 \text{ m/s}^2$
- b)  $a_1 = 23 \text{ m/s}^2$  ;  $a_2 = -3,5 \text{ m/s}^2$
- c)  $a_1 = 11 \text{ m/s}^2$  ;  $a_2 = -6 \text{ m/s}^2$
- d)  $a_1 = 33 \text{ m/s}^2$  ;  $a_2 = -20,5 \text{ m/s}^2$
- e)  $a_1 = 11 \text{ m/s}^2$  ;  $a_2 = -15,5 \text{ m/s}^2$
- f) Ninguna de las anteriores es correcta

$$\text{Datos: } F_1 = 140 \text{ N}$$

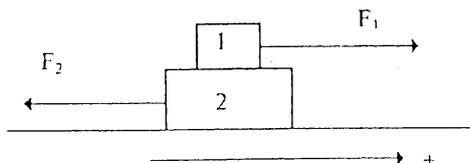
$$F_2 = 120 \text{ N}$$

$$m_1 = 5 \text{ kg}$$

$$m_2 = 10 \text{ kg}$$

$$\mu_{d1} = 0,5 \text{ (entre los paquetes)}$$

$$\mu_{d2} = 0,4 \text{ (entre el paquete 2 y el piso)}$$

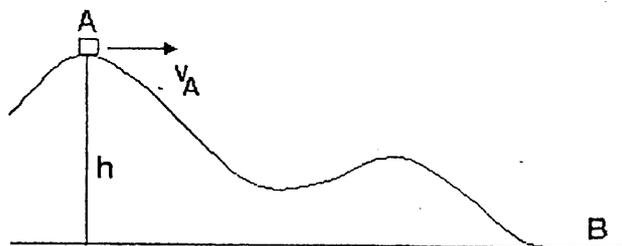


7 - Un astronauta desciende en un extraño planeta sin atmósfera cuyo radio es la mitad del radio terrestre. Si allí deja caer una piedra desde una altura de  $1 \text{ m}$  sobre el piso, la piedra tarda un segundo en recorrer esa distancia. Si llamamos  $M$  a la masa de la Tierra, la masa del planeta es:

- a)  $M / 50$
- b)  $M / 20$
- c)  $M / 10$
- d)  $M / 5$
- e)  $M / 4$
- f) Ninguna de las masas anteriores.

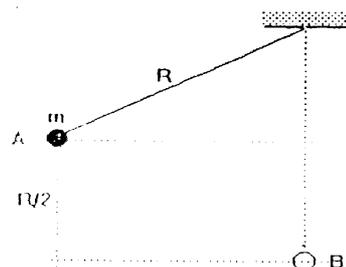
8 - Un carrito de masa 200 kg pasa la cumbre (A) de una montaña rusa de 10 m de altura con una velocidad de módulo 5 m/s y cuando llega a la base (B) el módulo de su velocidad es 10 m/s. Entonces, el trabajo de las fuerzas de rozamiento en ese tramo es aproximadamente,

- a) - 20 500 J                      b) - 7 500 J  
c) - 12 500 J                      d) 7 000 J  
e) - 10 000 J  
f) Ninguno de los resultados anteriores es el correcto.



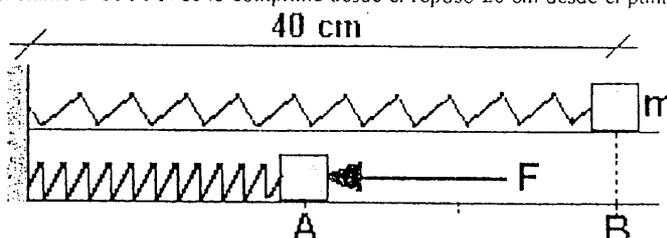
9 - Una péndulo ideal se suelta desde el reposo desde el punto A. Cuando pasa por el punto inferior B, la tensión de la cuerda es,

- a) 2 mg  
b) 2,45 mg  
c) mg  
d) 3/2 mg  
e) No se puede determinar, la tensión depende de R.  
f) Ninguna de las anteriores es correcta



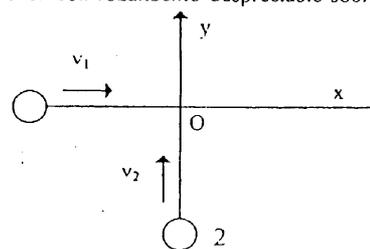
10 - Un resorte, de 40 cm de longitud y  $k = 500 \text{ N/m}$ , se encuentra unido a una masa de 1 kg y apoyado sobre un plano horizontal sin rozamiento. Mediante una fuerza constante  $F$  de 90 N se lo comprime desde el reposo 20 cm desde el punto B hasta el A. Entonces:

- a) La velocidad de  $m$  al pasar por el punto A vale 4 m/s.  
b) El trabajo realizado por la fuerza peso desde B hasta A vale 2 J.  
c) La energía potencial elástica en A vale 20 J.  
d) La velocidad de  $m$  al pasar por el punto A vale 6 m/s.  
e) La velocidad de  $m$  al pasar por el punto A es nula.  
f) Ninguna de las anteriores es la correcta.



11 - Dos carritos de masas  $m_1$  y  $m_2$ , que cumplen la relación  $m_2 = 3 m_1$ , se mueven con rozamiento despreciable sobre un plano horizontal con velocidades de módulos iguales  $|v_1| = |v_2| = v_0$  como se muestra en la figura. Sabiendo que chocan en forma perfectamente plástica en el origen O, las componentes de la velocidad del conjunto después del choque en las direcciones x e y dadas serán, respectivamente:

- a)  $v_0$  ;  $3 v_0$   
b)  $3 v_0$  ;  $v_0$   
c)  $1/4 v_0$  ;  $3/4 v_0$   
d)  $3/4 v_0$  ;  $1/4 v_0$   
e)  $1/3 v_0$  ;  $v_0$   
f) Otros valores



12 - Dada las siguientes proposiciones, una de ellas es FALSA

- a) En un choque perfectamente plástico se conserva la cantidad de movimiento de cada cuerpo y no se conserva su energía cinética.  
b) Si sobre un cuerpo que conserva siempre su masa constante, no actúan fuerzas exteriores, se conserva su cantidad de movimiento.  
c) Se puede dar el caso en que aumente la energía potencial y la energía cinética se mantenga constante.  
d) Si sobre un cuerpo solo actúan fuerzas conservativas se conserva su energía mecánica.  
e) En un choque perfectamente elástico se conservan la cantidad de movimiento y la energía cinética del sistema.  
f) El trabajo de las fuerzas no conservativas depende de la trayectoria del movimiento.