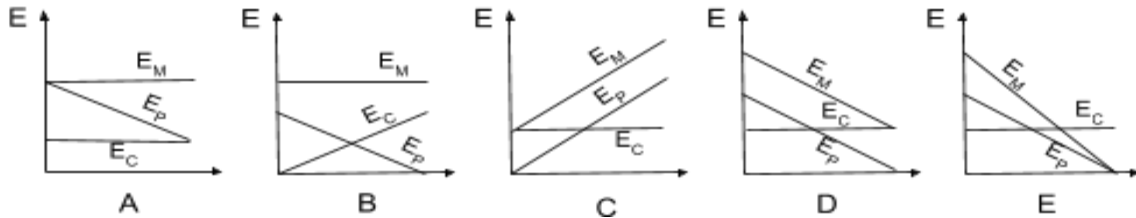


Examen final de Física 1  
Julio 2018

1	2	3	4	5	6	Nota	Estudiante:
							N° Legajo:

1. (2 pts.) Un cuerpo puntual que está sobre un plano inclinado desliza cuesta abajo a velocidad constante. Decida cuál de los gráficos de la figura representa mejor sus energías mecánica ( $E_M$ ), cinética ( $E_C$ ) y potencial gravitatoria ( $E_P$ ) en función de: a) el tiempo, b) la altura.

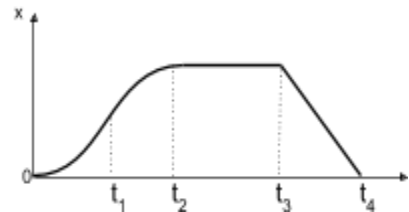


2. (2 pts.) Ninguna de las siguientes cuatro afirmaciones es verdadera. Para cada una, dé razones que justifiquen su falsedad.

- Un cuerpo no puede desplazarse sin que actúe una fuerza sobre él.
- Cuando una mariposa golpea contra el vidrio de un auto en movimiento la aceleración que sufre es de igual valor y de sentido contrario a la que sufre el auto.
- Siempre que un objeto se apoya sobre un plano, la fuerza normal y el peso del cuerpo tienen la misma intensidad.
- Es imposible que en un instante un cuerpo tenga velocidad cero y aceleración distinta de cero.

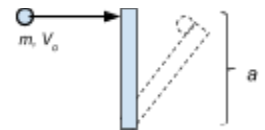
3. (1 pt.) Un móvil se desplaza en una trayectoria rectilínea. A partir del gráfico posición-tiempo de la figura, ¿Cuál de los siguientes enunciados es el único correcto?

- La aceleración es negativa entre  $t_1$  y  $t_2$  y nula entre  $t_3$  y  $t_4$ .
- La aceleración es positiva entre 0 y  $t_2$ , y nula entre  $t_3$  y  $t_4$ .
- La velocidad es cero en el instante  $t_1$  y entre  $t_2$  y  $t_3$ .
- La aceleración es negativa entre 0 y  $t_1$ , y entre  $t_3$  y  $t_4$ .
- La velocidad es positiva entre 0 y  $t_2$  y cero entre  $t_3$  y  $t_4$ .
- La velocidad es positiva entre 0 y  $t_2$ , y entre  $t_2$  y  $t_3$ .



4. (2 pts.) Juan corre por el andén, a velocidad constante de  $3 \text{ m/s}$ , para alcanzar un tren que está detenido. Cuando tiene la puerta más cercana a una distancia  $D$  delante de él, el tren arranca con aceleración constante de  $0,5 \text{ m/s}^2$ . A partir de ese instante corre  $12$  metros y la alcanza. a) Calcule  $D$ . b) Grafique en un mismo sistema de ejes, la posición en función del tiempo de ambos móviles.

5. (2 pts.) Una piedra golpea perpendicularmente una puerta justo en el borde y queda incrustada (figura vista desde arriba). La masa de la piedra es  $m$  y choca a una velocidad  $v_0$ . La masa de la puerta es  $M$ , su ancho es  $a$ , su alto es  $b$  y comienza quieta. Calcule la velocidad angular del conjunto piedra-puerta después del impacto.  $I_{cm \text{ puerta}} = 1/12 M (a^2 + b^2)$ . Datos:  $m=0,2 \text{ kg}$ ;  $M=5 \text{ kg}$ ;  $v_0=60 \text{ km/h}$ ;  $a=60 \text{ cm}$ ;  $b=2 \text{ m}$ .



6. (1 pt.) Una abeja choca contra un vidrio y rebota. En la interacción con el vidrio la abeja pierde el 40% de su energía cinética. Calcule el valor numérico del coeficiente de restitución entre el vidrio y la abeja (nota: no necesita la masa de la abeja).