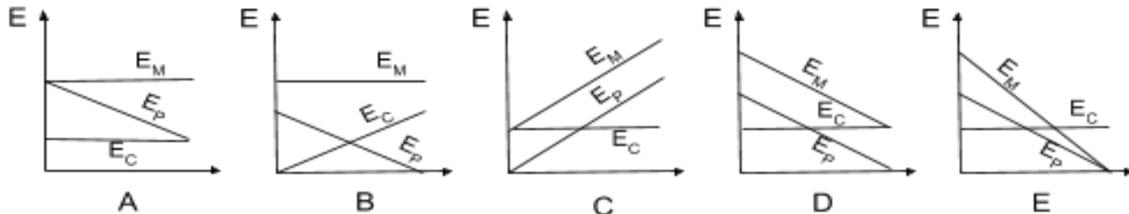


Examen final de Física 1
Julio 2018

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.

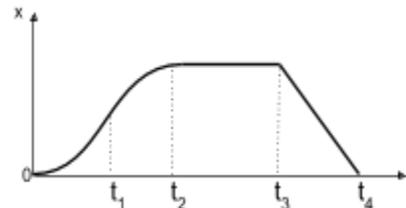


2. (2 pts.) Ninguna de las siguientes cuatro afirmaciones es verdadera. Para cada una, dé razones que justifiquen su falsedad.

- 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.

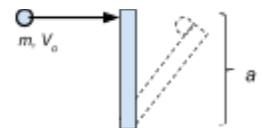
3. (1 pt.) Un móvil se desplaza en una trayectoria rectilínea. A partir del gráfico posición-tiempo de la figura, ¿Cuál de los siguientes enunciados es el único correcto?

- 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 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).