

FUNDAMENTOS DE FÍSICA

SEGUNDA PRACTICA CALIFICADA

Ciclo: 2019-2
Duración: 110 minutos

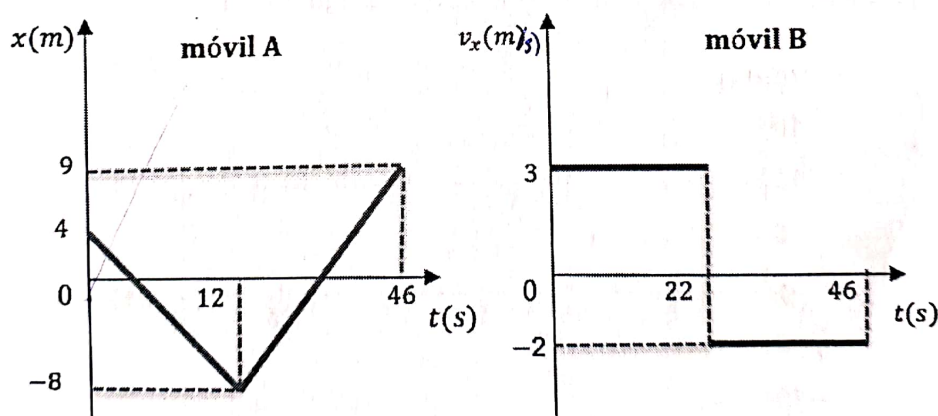
Elaborado por los profesores del curso
Coordinadores: J. Miranda y F. Gonzales

INDICACIONES:

- No se pueden usar apuntes de clase, libros, diapositivas o similares.
- Todo dispositivo electrónico (teléfono, tableta, computadora u otro) deberá permanecer apagado durante la evaluación.
- Durante la evaluación, todo aquello que no sean útiles de uso autorizado (mochila, maletín, o similar) debe estar en la parte delantera del aula. Procure que contenga todas sus propiedades. La apropiada identificación de las pertenencias es su responsabilidad.
- Es su responsabilidad tomar las precauciones necesarias para no requerir la utilización de servicios higiénicos: durante la evaluación, no podrá acceder a ellos. De tener alguna emergencia comunicárselo a su jefe de práctica.
- Está permitido el uso de calculadoras. Sin embargo, estas no podrán ser programables.
- Quienes deseen retirarse del aula y dar por concluida su evaluación podrán hacerlo después de la primera mitad del tiempo de duración destinado a ella.

Pregunta 1: (8 puntos)

Enunciado: En las figuras se muestran las gráficas $x - t$ del móvil A y $v_x - t$ del móvil B. Si ambos móviles se encuentran en una misma vía recta y el móvil B parte de $x = -2 \text{ m}$.



1. A. (1 punto) Determine el desplazamiento del móvil A, los primeros 12 s de su movimiento.
1. B. (1 punto) Determine la ley de velocidad del móvil A.
1. C. (1 punto) Determine la posición del móvil B en el instante 30 s.
1. D. (1 punto) Determine la distancia que separa a los móviles en el instante 28s

Enunciado: La ley de movimiento de un móvil que inicialmente viaja al este, es:

$$x(t) = \begin{cases} -15,2 + 3,77t & ; 0 \text{ s} \leq t \leq 10 \text{ s} \\ 2x_1 - 1,25(t - 10) & ; 10 \text{ s} \leq t \leq t_1 \\ 20 & ; t_1 \leq t \leq 17 \text{ s} \end{cases} ; x \text{ en metros}$$

1. E. (1 punto) Determine los valores de x_1 y t_1 .

1. F. (1 punto) Indique el o los intervalos de tiempo donde el móvil viaja al oeste.

Enunciado: Un móvil parte en el instante $t = 0 \text{ s}$ de la posición $x = -30 \text{ m}$ con ley de velocidad:

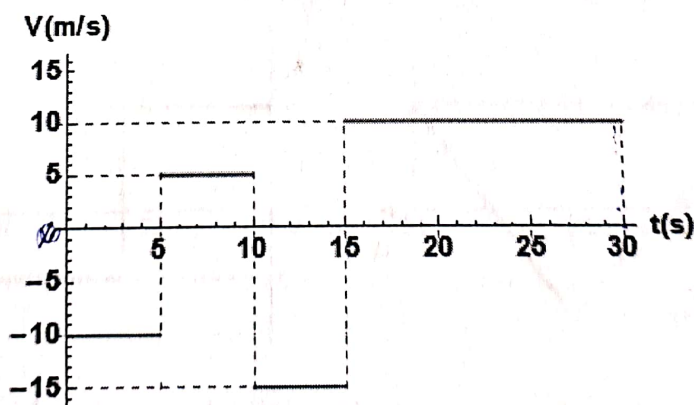
$$v(t) = \begin{cases} 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} ; 0 \text{ s} \leq t \leq 5 \text{ s} \\ -4 \frac{\text{m}}{\text{s}} ; 5 \text{ s} \leq t \leq 15 \text{ s} \end{cases}$$

1. G. (1 punto) Determine el desplazamiento del móvil desde $t = 2 \text{ s}$ hasta $t = 10 \text{ s}$.

1. H. (1 punto) Determine la posición en el instante $t = 12 \text{ s}$.

Pregunta 2: (4 puntos)

La figura muestra la gráfica de velocidad versus tiempo de un móvil puntual que se desplaza a lo largo del eje X y que su posición en el instante 30 s es igual a 48 m.



2. A. (2 puntos) Determine la ley de movimiento del móvil durante todo su movimiento.

2. B. (1 punto) Realice la gráfica $x - t$.

2. C. (1 punto) Determine la velocidad media total.

Pregunta 3: (4 puntos)

Tom y Jerry se encuentran separados 200 m. En $t = 0$ s, Tom se encuentra en el origen de coordenadas ($x = 0$ m) y se dirige sigilosamente, con una velocidad constante de 2 m/s, hacia Jerry quien está en reposo comiendo un pedazo de queso. Después de 50 s Jerry se da cuenta de la intención de Tom y con velocidad constante huye hacia su escondite que está 30 m a su izquierda; simultáneamente Tom triplica su velocidad inicial. Si 10 s más tarde la distancia entre ellos es de 20 m...

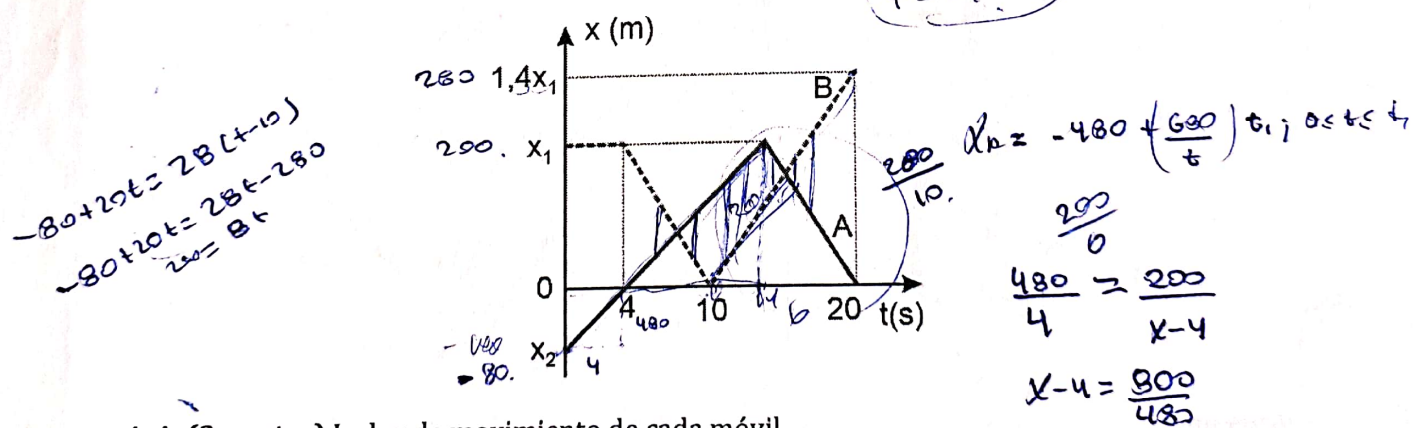
3. A. (2 puntos) Determine las leyes de movimiento de Tom y de Jerry (Considere que la historia acaba cuando Jerry llega a su escondite o cuando Tom atrapa a Jerry).

3. B. (1 punto) En un mismo diagrama, realice los gráficos de posición vs tiempo de Tom y de Jerry.

3. C. (1 punto) En un mismo diagrama, realice los gráficos de velocidad vs tiempo de Tom y de Jerry.

Pregunta 4: (4 puntos)

Dos móviles A y B realizan movimiento horizontal y unidimensional, descritos según la gráfica adjunta. Si la velocidad media de B, en el intervalo de 0s a 20 s, es 4 m/s y la distancia recorrida de A durante los 20 s mostrados es 480 m. Determine:



4. A. (2 puntos) La ley de movimiento de cada móvil.

4. B. (2 puntos) Los instantes en que se encuentran separados 10 m.

$$200 - \frac{100}{3}(t-14) = 28(t-10)$$

$$\frac{90}{4} = \frac{200}{x-4}$$

San Miguel, 25 de setiembre de 2019

$$200 - \frac{100}{3}(t-14)$$

$$15.27 \parallel 15.59$$

$$18.73$$