



COLLÈGE
SAINT LOUIS DES FRANÇAIS
Pozuelo de Alarcón

12/13

FÍSICA 4º SECUNDARIA

4º B

CINEMÁTICA

Lunes 28 de Octubre

1ª.- Define: vector desplazamiento, trayectoria, velocidad media, movimiento rectilíneo uniformemente retardado y dirección del vector velocidad.(2 ptos)

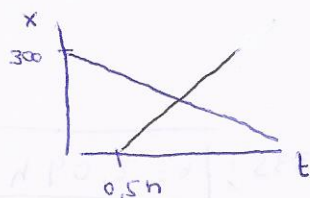
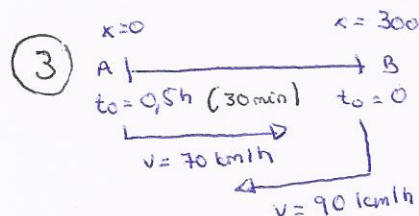
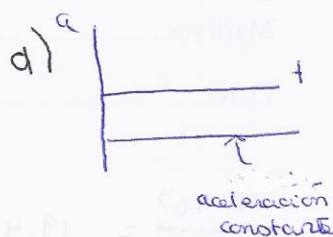
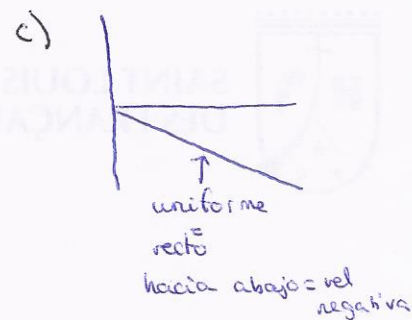
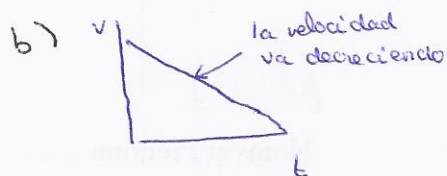
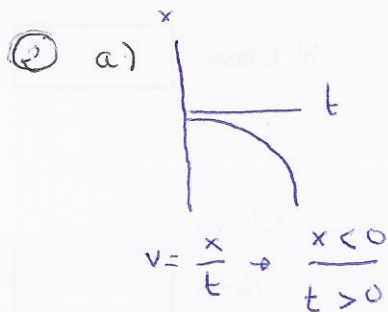
2ª. - Dibuja las siguientes gráficas explicando brevemente tu elección (2 ptos)

- a) X -T de un movimiento uniformemente acelerado con velocidad negativa
- b) V-T de un movimiento uniformemente retardado con aceleración negativa
- c) X-T de un movimiento uniforme con velocidad negativa.
- d) A-T de un movimiento uniformemente retardado con velocidad positiva

3ª.-Dos motoristas salen de dos ciudades separadas 300 km, en sentidos contrarios. Uno sale a las 9h y circula con una velocidad de 70 km/h, el otro sale a las 8h 30 min con una velocidad de 90 km/h. Calcula cuándo y dónde se encuentran. Resuelve el problema numérica y gráficamente (2 ptos)

4ª.- Se lanza una piedra desde el suelo, verticalmente hacia arriba con una velocidad de 80 m/s. Calcula: a) Altura máxima que alcanza. b) Tiempo que tarda en alcanzar dicha altura máxima. c) tiempo que tarda en llegar al suelo d) Posición y velocidad al cabo de 9 s (2 ptos)

5ª.-Calcula la aceleración de frenado de una moto que circula a 72 km/h sabiendo que el tiempo de reacción del motorista es de 4 s, y que su distancia de seguridad es de 100m. (2 ptos)



$$\begin{aligned} X_A &= X_0 + v(t-t_0) & X_A &= 0 + 70(t-0,5) \\ X_B &= X_0 + v(t-t_0) & X_B &= 300 - 90(t-0) \end{aligned}$$

rectilíneo uniforme

hacia la izquierda

$$70t - 35 = 300 - 90t; \quad 160t = 335; \quad |t = 2,09 \text{ h}|$$

$$X = 70(t - 0,5); \quad x = 70(2,09) - 35; \quad x = 146,3 - 35; \quad |x = 111,3 \text{ km}|$$

altura máx
vel = 0

4) b) $v = v_0 + a(t-t_0); \quad 0 = 80 - 9,8t; \quad 80 = 9,8t; \quad |t = 8,16 \text{ s}|$

c) Tarda lo mismo en subir que en bajar; $t = 8,16 \cdot 2; \quad |t = 16,32 \text{ s}|$

a) $y = y_0 + v_0(t-t_0) + \frac{1}{2}g(t-t_0)^2;$

Al ser vertical, se pone y en lugar de x

tiempo que tarda en subir
a = gravedad
siempre negativa

$$\begin{aligned} y &= 0 + 80 \cdot 8,16 - \frac{9,8}{2} \cdot 8,16^2; \quad y = 652,8 - 4,9 \cdot 66,59; \\ y &= 652,8 - 326,29; \quad |y = 325,9 \text{ m}| \end{aligned}$$

d) $y = y_0 + v_0(t-t_0) - \frac{1}{2}g(t-t_0)^2; \quad y = 80 \cdot 9 - 4,9 \cdot 81;$
 $y = 720 - 396,9; \quad |y = 323,1 \text{ m}|$

$$v = v_0 - g(t-t_0); \quad v = 80 - 9,8 \cdot 9; \quad v = 80 - 88,2; \quad |v = -8,2 \text{ m/s}|$$

↑
está bajando → vel negativa

5) $X_S = X_R + X_F$
 Dist seg = Dist reacción + Dist fren.

$$X_R = x_0 + v(t-t_0); \quad X_R = 0 + \frac{72 \text{ km/h}}{3,6} \cdot 4 \text{ s}; \quad X_R = 80 \text{ m}$$

$$100 = 80 + X_F; \quad X_F = 20 \text{ m}$$

$$V^2 - V_0^2 = 2a(x - x_0); \quad 0 - 20^2 = 2a(20 - 0); \quad -400 = 2a \cdot 20; \quad 2a = \frac{-400}{20};$$

$$2a = -20; \quad |a = -10 \text{ m/s}^2|$$

Al final se para como freno →
 ↑ aceleración negativa