

4º ESO FQ- ACTIVIDADES 2- SEMANA 30/03 -3/04

NOTA: Avaliarase ao alumnado só co traballo desenvolvido ata a data de declaración de estado de alarma. Non se terán en conta as actividades destes días xa que non son avaliábeis.

Tarefas para esta semana:

1.- Experimenta con este enlace:

<http://www.educaplus.org/game/graficas-del-movimiento>

2.- Ahora resuelve las siguientes experiencias que se indican debajo de este enlace

<http://labovirtual.blogspot.com/search/label/Movimientos%20rectil%C3%ADneos>

Realiza dos experiencias (no tres) de los casos A-1; A-2 y A-3

Realiza dos experiencias (no tres) de los casos B-1, B-2 y B-4

SUGERENCIAS para facilitar la realización con éxito este ejercicio:

- a) No se precisan muchos valores, 5 o 6 valores no muy próximos, están bien*
- b) Pulsar el Botón Anotar buscando valores de x enteros o muy próximos.*
- c) Representa la **distancia** en el eje OY y el **tiempo** en OX*
- d) Consulta las gráficas que obtuviste con las que se obtienen en la web anterior o también en el libro texto páginas 136-137 y 140-141*

3.- SOLUCIONARIO BOLETIN DE FÍSICA Nº2 – Página 2 y 3 de este documento.

BOLETIN Nº 2 SOLUCIONARIO

Nombre alumno/a _____ 4ESO Fecha /03/2020

1. El vector de posición de un móvil, en unidades del S.I. es, $r = (40-8t)i + (t^2 - 25)j$

Calcula el vector de posición en el instante inicial ($t=0$) y en el instante $t = 5$ s.

$$t=0; \vec{r} = (40-8 \cdot 0)\vec{i} + (0^2 - 25)\vec{j} = 40\vec{i} - 25\vec{j}$$

$$t=5s; \vec{r} = (40-8 \cdot 5)\vec{i} + (5^2 - 25)\vec{j} = 0\vec{i} + 0\vec{j}$$

2. El vector de posición de un móvil es $r = (2 + 3t)i + t^2j$, en unidades del S.I. Calcula la velocidad media entre los instantes $t = 1$ s y $t = 3$ s y también su módulo.

$$t_1 = 1s \quad \vec{r}_1 = (2+3 \cdot 1)\vec{i} + 1^2\vec{j} = 5\vec{i} + \vec{j}$$

$$t_2 = 3s \quad \vec{r}_2 = (2+3 \cdot 3)\vec{i} + 3^2\vec{j} = 11\vec{i} + 9\vec{j}$$

$$\vec{v}_m = \frac{\vec{r}_2 - \vec{r}_1}{t_2 - t_1} = \frac{(11\vec{i} + 9\vec{j}) - (5\vec{i} + \vec{j})}{3 - 1} = \frac{6\vec{i} + 8\vec{j}}{2} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$$

3. El pedal del acelerador comunicará a un coche una aceleración de $4m/s^2$. Si inicialmente el coche va a $90 km/h$, ¿qué tiempo tarda en alcanzar una velocidad de $120 km/h$?

DATOS
 $a = 4m/s^2$
 $v_0 = 90 km/h \rightarrow 25m/s$
 $v_f = 120 km/h \rightarrow 33.3m/s$
 $t = ?$

$$v_f - v_0 = a \cdot t; t = \frac{v_f - v_0}{a}; t = \frac{(33.3 - 25)m/s}{4 m/s^2} = 2.08 \text{ segundos}$$

4. Un coche pasa de una velocidad de $40 m/s$ a $70 m/s$ en $3s$ ¿Qué aceleración tiene?

DATOS
 $v_0 = 40 m/s$
 $v_f = 70 m/s$
 $t = 3s$
 $a = ?$

$$a = \frac{v_f - v_0}{t}; a = \frac{70 m/s - 40 m/s}{3s} = 10 m/s^2 \quad (a = 10 m/s^2)$$

5. El conductor de un coche que circula a $20m/s$ observa un desprendimiento de rocas delante de él y frena: tarda $10s$ en detenerse. a) Calcula la aceleración de frenado b) Halla el espacio que recorre antes de detenerse.

DATOS
 $v_0 = 20m/s$
 $t = 10s$
 $v_f = 0$ porque para.
 $a = ?$ ¿s?

$$a = \frac{v_f - v_0}{t}; a = \frac{0 - 20m/s}{10s} = -2m/s^2 \quad (a = -2m/s^2)$$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2; s = 20m \cdot 10s + \frac{1}{2} (-2m/s^2) \cdot 10^2s^2$$

$$s = 200m - (1 \cdot 2 \cdot 100m) = 200m - 200m = 0m \quad (s = 100m)$$

6. La aceleración es el cambio de la velocidad por unidad de tiempo. Se puede medir en: a) m/s b) km/h c) m/s^2 d) m/min

7. Si un ciclista se mueve a una velocidad de $5 m/s$ y acelera $1 m/s^2$, a los 10 segundos su velocidad será de: a) $10 m/s$ b) $12 m/s$ c) $15 m/s$ d) $20 m/s$

Datos
 $v_0 = 5m/s$
 $a = 1m/s^2$
 $t = 10s$
 $v_f = ?$

$$v_f = v_0 + at; v_f = 5m/s + 1 \frac{m}{s^2} \cdot 10s = 5 + 10 = 15m/s$$

8. Un coche marcha a $36 km/h$ y al cabo de 30 segundos su velocidad es de $72 km/h$. ¿Cuál ha sido su aceleración? a) $0.33 m/s^2$ b) $1.2 m/s^2$ c) $36 m/s^2$ d) $0.5 m/s^2$

Datos
 $v_0 = 36 km/h \rightarrow 10m/s$
 $v_f = 72 km/h \rightarrow 20m/s$
 $t = 30s$
 $a = ?$

$$a = \frac{v_f - v_0}{t}; a = \frac{20 - 10}{30} = 0.33 m/s^2 \quad (a = 0.33 m/s^2)$$

9. Un vehículo que circula a $36 km/h$ tarda 10 segundos en quedarse parado. ¿Cuál ha sido su aceleración de frenado? a) $1 m/s^2$ b) $3.6 m/s^2$ c) $-3.6 m/s^2$ d) $-1 m/s^2$

Datos
 $v_0 = 36 km/h \rightarrow 10m/s$
 $t = 10s$
 $a = ?$

$$a = \frac{v_f - v_0}{t}; a = \frac{0 - 10m/s}{10s} = -1m/s^2 \quad (a = -1m/s^2)$$

Pregunta un móvil frena su aceleración es negativa.

Nota: El resultado del apartado b del problema 5 son $100m$.

BOL-2 - Física 2

10. Un coche circula a una velocidad de 72 km/h y apretando el acelerador logra que a los 20 s el indicador de velocidad marque 144 km/h. ¿Qué espacio ha recorrido en ese tiempo?

Solución: a) 500 m **b) 600 m** c) 144 m d) 2000 m

DATOS

$$\left. \begin{array}{l} v_0 = 72 \text{ km/h} \\ v_f = 144 \text{ km/h} \\ s? \\ t = 20 \text{ s} \end{array} \right\} \begin{array}{l} v_0 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow 20 \text{ m/s} \\ v_f = 144 \frac{\text{km}}{\text{h}} \rightarrow 40 \text{ m/s} \end{array}$$

1) Calcular la aceleración

$$a = \frac{v_f - v_0}{t} = \frac{40 \text{ m/s} - 20 \text{ m/s}}{20 \text{ m/s}} = 1 \text{ m/s}^2$$

2) $v_f^2 - v_0^2 = 2 \cdot a \cdot s$

$$40^2 - 20^2 = 2 \cdot 1 \cdot s; \quad s = \frac{40^2 - 20^2}{2} = 600 \text{ m.}$$

$s = 600 \text{ m}$

11. En un movimiento rectilíneo uniformemente variado la ecuación de la velocidad es [a = aceleración;

v = velocidad; t = tiempo; s = espacio]: a) $a = a_0 + v$; b) $v = v_0 + v_0 t$

c) $s = s_0 + vt$; **d) $v = v_0 + at$**