

NOMBRE: SOLUCIONADO

CURSO: 4º A

FECHA: 14/03/2012

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO: 2ª EVALUACIÓN.

TEMA 4. QUÍMICA ORGÁNICA.

TEMA 5. VELOCIDADES.

TEMA 6. ACELERACIONES.

TEMA 7. FUERZAS (MEDIO TEMA)

NORMAS GENERALES

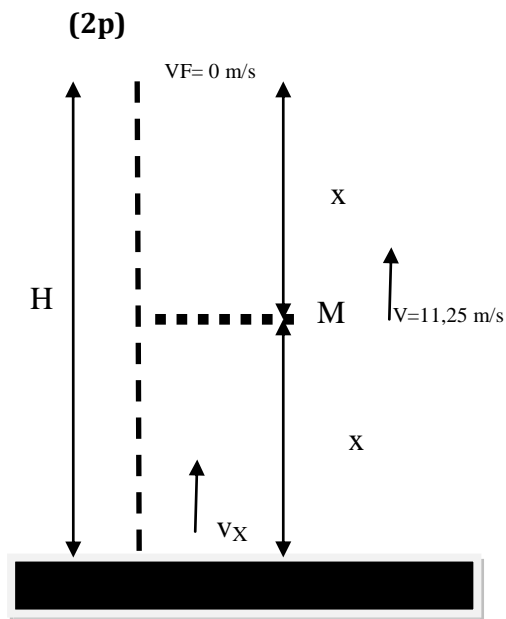
- Escriba a bolígrafo.
- No utilice ni t́pex ni ĺpiz.
- Si se equivoca tache.
- Si no tiene espacio suficiente utilice el dorso de la hoja.
- Evite las faltas de ortograf́a.
- Lea atentamente las preguntas antes de responder.
- Todas las preguntas tienen seńalada la puntuaci3n que les corresponde.
- Se puede utilizar la calculadora.
- El examen est́ valorado en 10 puntos.
- **SON 10 CUESTIONES DE 1 PUNTO CADA UNA.**

CRITERIOS DE CALIFICACI3N

- Se plantearán al alumno cuestiones y problemas. Se requerirá un correcto planteamiento de la cuesti3n planteada, así como la realizaci3n de dibujos o esquemas, ajustes de ecuaciones etc.; que ayuden a una mejor comprensi3n de las cuestiones planteadas descontando hasta un 50% de la nota de la cuesti3n planteada, si no se cumplen los criterios anteriores.
- Se descontará de la cuesti3n un 25% de la nota si el alumno no indica las unidades o estas son incorrectas.
- Se descontará nota por las faltas de ortograf́a, **hasta un máximo de 2 puntos,** medio punto por falta.

CALIFICACI3N

CUESTIÓN 3. Un chico lanza una pelota verticalmente y hacia arriba con una velocidad v_x . Halla la velocidad v_x de lanzamiento y la altura a la que llega si cuando está a la mitad de la altura lleva 11,25 m/s de velocidad. Dato: $g = 10 \text{ m/s}^2$



En el punto M, mitad de la altura se cumple: $H = x + x$ ó $H = 2x$

Para el tramo superior, de longitud x , la velocidad inicial es 11,25 m/s y la velocidad final es cero. Luego:

$$v_f^2 - v_i^2 = -2 \cdot g \cdot x \Rightarrow 0 - (11,25)^2 = -2 \cdot 10 \cdot x$$

$$x = 6,33 \text{ m}$$

$$H = 2x = 12,66 \text{ m}$$

En cuanto a la velocidad de lanzamiento, v_x , consideramos todo el tramo; la velocidad final es cero y la altura $H = 12,66 \text{ m}$. Por tanto:

$$v_f^2 - v_x^2 = -2 \cdot g \cdot H \Rightarrow 0 - v_x^2 = -2 \cdot (10) \cdot (12,66)$$

$$v_x = \sqrt{253,2} = 15,91 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

CUESTIÓN 4. (2p)

Considera las dos fuerzas siguientes $\vec{F}_1 = 30\vec{i} - 10\vec{j} \text{ N}$ y $\vec{F}_2 = 20\vec{i} + 20\vec{j} \text{ N}$.

- Dibuja las fuerzas y halla sus módulos.
- Halla la fuerza resultante analítica y gráficamente.
- Halla el ángulo que hace la resultante con el eje X.

a) En primer lugar determinamos los módulos de las dos fuerzas.

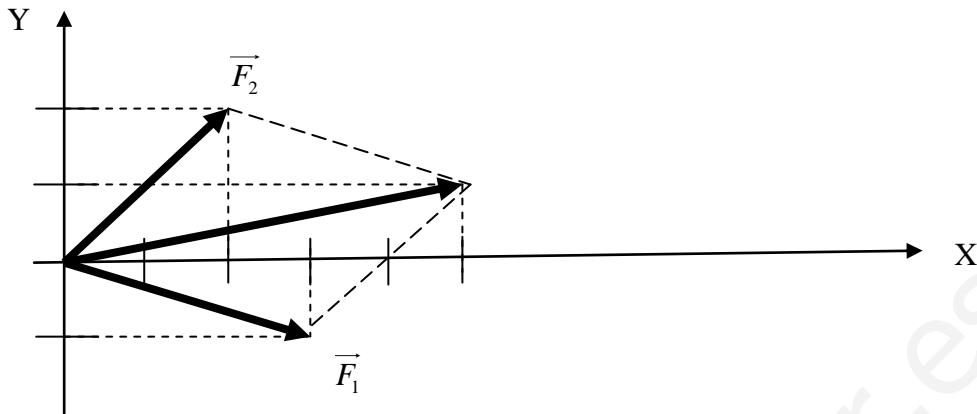
$$|\vec{F}_1| = \sqrt{30^2 + (-10)^2} = \sqrt{1000} = 31,62 \text{ N}$$

$$|\vec{F}_2| = \sqrt{20^2 + 20^2} = \sqrt{800} = 28,28 \text{ N}$$

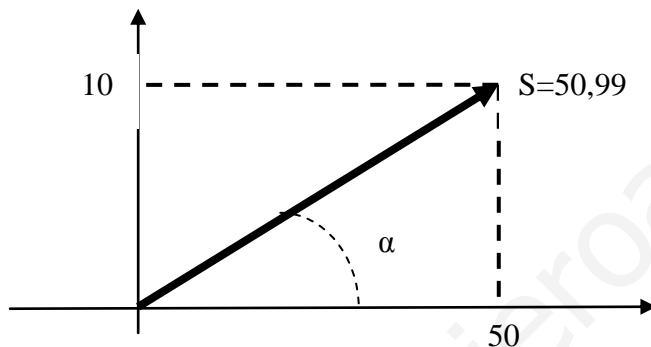
b) La fuerza resultante es: $\vec{S} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = (30 + 20)\vec{i} + (20 - 10)\vec{j} = 50\vec{i} + 10\vec{j} \text{ N}$

El módulo del vector suma es: $|\vec{S}| = \sqrt{50^2 + 10^2} = \sqrt{2600} = 50,99 \text{ N}$

El dibujo de las fuerzas con el vector suma incluido sería algo parecido a lo que se muestra en la figura siguiente:

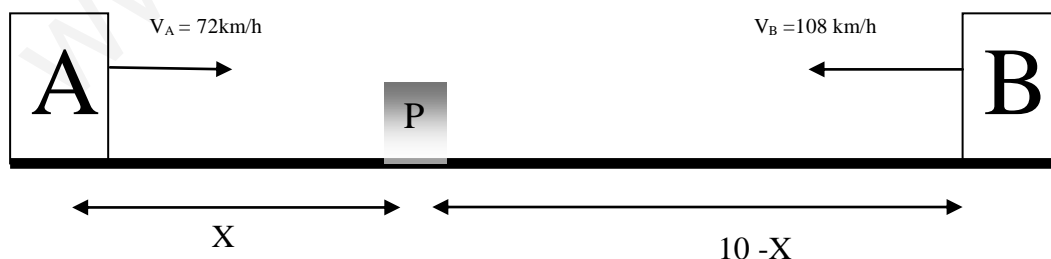


c) El vector suma hace un ángulo α como se muestra en la figura.



Observar que: $\cos \alpha = \frac{50}{50,99} = 0,9806 \Rightarrow \alpha = 11,31^\circ$

CUESTIÓN 5. Desde dos pueblos, A y B, separados por una distancia de 10 km, salen al encuentro dos automóviles con velocidades de 72 km/h y 108 km/h. Calcula el tiempo que tardan en encontrarse y su posición en ese instante medida desde la ciudad A. **(1p)**



P = PUNTO DE ENCUENTRO DE LOS VEHÍCULOS

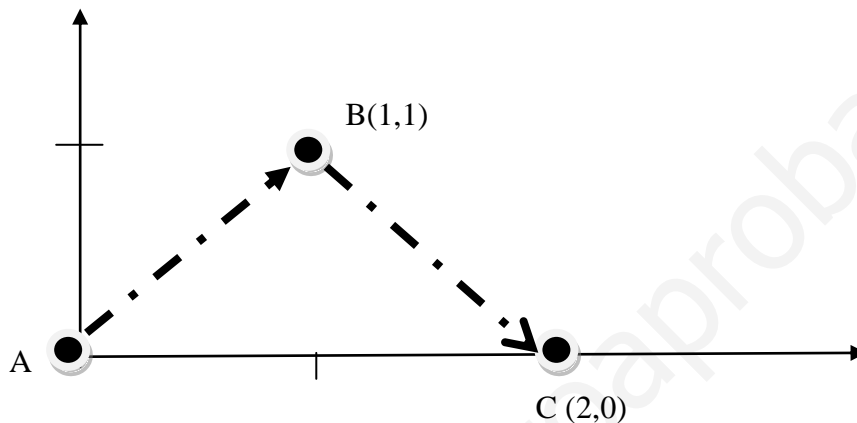
COCHE A: $X = 72.t$

COCHE B: $10 - X = 108.t \Rightarrow 10 - 72t = 108t$

$$10 = 180t \Rightarrow t = \frac{10}{180} = 0,055 \text{ h} = 3,3 \text{ minutos}$$

$X = 72.(0,055) = 3,96 \text{ km desde A}$

CUESTIÓN 6. Un móvil sale del punto A(0,0), pasa por el punto B(1,1) y finaliza su movimiento en el punto C(2,0) en un sistema de ejes que expresa las distancias en km. Dibuja la trayectoria, halla el espacio recorrido y el desplazamiento. (1p)



El desplazamiento es el segmento AC, es decir: $AC = 2 \text{ km}$

El espacio recorrido es la suma de $AB + BC$.

AB es la hipotenusa de un triángulo de catetos 1 km y 1 km. Luego:

$$AB = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} = 1,41 \text{ km}$$

$$BC = AB = 1,41 \text{ km}$$

$$\text{Espacio} = AB + BC = 1,41 + 1,41 = 2,82 \text{ km}$$

CUESTIÓN 7. Un coche pasa de 0 a 250 km/h en 5 segundos. Halla la aceleración del coche y el espacio recorrido. (1p)

$$250 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 69,44 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$a = \frac{v_F - v_i}{t} = \frac{69,44 - 0}{5} = 13,89 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$e = v_i \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = 0 \cdot (5) + \frac{1}{2} (13,89) \cdot 5^2 = 173,63 \text{ m}$$