

El examen del día

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA
COMUNIDAD VALENCIANA

CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

JUNIO 2016

Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este examen son:

- 1) Densidad.
- 2) Estructura de la materia.
- 3) Informática.
- 4) Cinemática.
- 5) Dinámica.

Ejercicio 1

En una cocina hay un escape de gas propano. Si tenemos en cuenta que la densidad del aire a 20°C y 1 atm es 1,3 kg/m³ y la densidad del propano a 20°C y 1 atm es 1,83 kg/m³, ¿dónde quedaría el gas? Justifique la respuesta.

Solución:

Puesto que el gas propano es más denso que el aire, el propano se ira al suelo. Ello es debido a que si en un recipiente cerrado (por ejemplo la habitación) hay varios fluidos, el más denso tiende a ir al fondo.

Esto se ve muy fácilmente si mezclamos agua y aceite. Aunque agitemos, como el agua es más densa, el agua se irá al fondo y el aceite flotará sobre el agua. Ello debido a que el agua es más densa que el aceite.



Aceite.

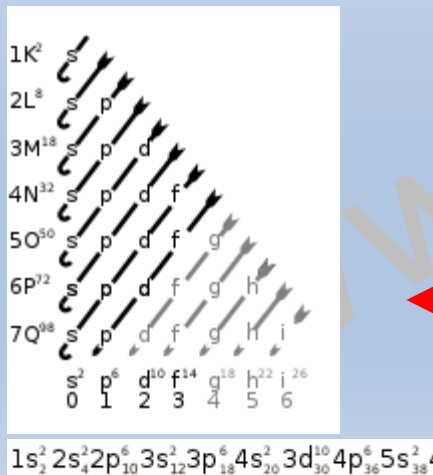
Cuando dos líquidos tienen distinta densidad y son inmiscibles, se pueden separar por decantación.

Agua teñida de color verde.

Ejercicio 2

Un átomo neutro tiene 14 electrones y 14 neutrones:

- a) ¿Cuál será su número atómico? Su número atómico será 14, puesto que en un átomo neutro, el número de electrones coincide con el número de protones. El número atómico es igual al número de protones.
- b) ¿Cuántos protones tendrá? Tendrá 14 protones.
- c) ¿Cuál será su número másico? Su número másico se calcula sumando protones y neutrones, por lo tanto será 28.
- d) Escriba su configuración electrónica. Siguiendo la regla de Moeller: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- e) En qué parte del átomo se encuentran las partículas anteriores. Los protones y los neutrones se encuentran en el núcleo. Los electrones giran alrededor del núcleo.



Ejercicio 3

Elija la respuesta correcta:

1- El hardware es el conjunto de:

- a) Los componentes físicos de un ordenador.
- b) Los programas de un ordenador.
- c) Los datos de un ordenador.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

3- ¿Qué es la memoria RAM?

- a) Una memoria de solo lectura.
- b) Una memoria no volátil.
- c) Una memoria externa.
- d) Una memoria volátil.

5- Un Megabyte son:

- a) 1.000.000 bytes.
- b) 1.024 Kilobytes.
- c) 1.024.000 bytes.
- d) 1.000.000 bits.

2- ¿Cuál de los siguientes términos no se refiere a un sistema operativo?

- a) Windows Vista.
- b) Mac OS.
- c) Gimp.
- d) Linux.

4- De los siguientes grupos de periféricos, indique cuál está compuesto totalmente por periféricos de entrada:

- a) Impresora, teclado.
- b) Teclado, monitor.
- c) Ratón, teclado, scanner.
- d) Lector de códigos de barras, impresora.

Ejercicio 4

Un ladrón roba en una tienda y huye corriendo a 20 km/h. Un ciclista que lo ve, sale detrás de él tres minutos más tarde a 22 Km/h. ¿Al cabo de cuánto tiempo lo alcanzará?

Solución:

Es un ejercicio de persecución. Debemos definir la ecuación de posición del ladrón y la del ciclista. Luego igualaremos ambas posiciones para calcular el tiempo. Hay que tener en cuenta que ambos describen un movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.)

Datos: $v_L = 20 \text{ km/h}$ $v_C = 22 \text{ km/h}$
 $t_0 = 3 \text{ min}$

En MRU, si se trabaja con la velocidad en km/h, se puede trabajar con el tiempo en horas y la distancia en km. De esta forma, no es necesario hacer un cambio de unidades de km/h a m/s. Pero si deberemos transformar los minutos a horas.

$$t_0 = 3 \text{ min} \cdot \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} = \frac{1}{20} \text{ h} = 0'05 \text{ h}$$

Posición del ladrón: $x_L = x_0 + v_L \cdot t \longrightarrow x_L = 0 + 20 \cdot t$
Posición del ciclista: $x_C = x_0 + v_C \cdot (t - t_0) \longrightarrow x_C = 0 + 22 \cdot (t - 0'05)$

$x_L = x_C$ El alcance se produce cuando las posiciones son iguales.

$$20 \cdot t = 22 \cdot (t - 0'05) \longrightarrow 20 \cdot t = 22 \cdot t - 1'1 \longrightarrow -2 \cdot t = -1'1 \longrightarrow t = 0'55 \text{ h} \longrightarrow \boxed{t = 33 \text{ minutos}}$$

El ciclista tarda en alcanzar al ladrón 30 minutos. El ladrón corre 33 minutos, pero el ciclista solo 30 minutos.

Ejercicio 5

Un coche tiene una masa de 900 Kg y una aceleración de $0,33\text{m/s}^2$ ¿Qué fuerza tiene que hacer el motor?

Solución:

El segundo principio de la dinámica de Newton nos dice que:

La fuerza resultante de un cuerpo es proporcional a la aceleración que produce.

La fórmula que refleja este hecho es: $F=m \cdot a$

Sustituyendo: $F=900 \cdot 0,33= 297 \text{ N}$

La fuerza que hace el motor es 297 N.