



IES JAROSO

SEGUNDO EXAMEN DE FÍSICA Y QUÍMICA 3º DE ESO



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Educación

Nombre:

Fecha:

Curso:

1. La prueba se rellena en el papel que se te ha dado. Recibirás también un folio para que puedas hacer las operaciones que necesites, pero ese papel **NO se entregará**.
2. Puedes usar bolígrafo azul O negro. **NO** puedes usar t́pex o cualquier otro corrector. No seguir estas indicaciones implica una calificación de CERO.
3. Puedes usar tu libreta para hacer la prueba y una calculadora científica. Eso sí, deben aparecer TODAS las operaciones necesarias para hacer los ejercicios en la prueba. De no aparecer, el resultado **NO** será tenido en cuenta.

1. Write, using SI units and scientific notation, the measures below: (2 p)

$$a) 123,5 \frac{\cancel{\text{km}} \cdot \cancel{10^3 \text{ m}} \cdot \cancel{1 \text{ día}} \cdot \cancel{1 \text{ h}}}{\cancel{\text{día}} \cdot \cancel{1 \text{ km}} \cdot \cancel{24 \text{ h}} \cdot 3,6 \cdot 10^3 \text{ s}} = 1,43 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$b) 45 \cdot 10^4 \frac{\cancel{\text{g}} \cdot \cancel{\text{cm}}}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \cancel{\text{g}}} \cdot \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \cancel{\text{cm}}} = 4,5 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$$

$$c) 3,12 \frac{\cancel{\text{mm}^2}}{\cancel{\text{dag}}} \cdot \frac{(10^{-3})^2 \text{ m}^2}{1^2 \cancel{\text{mm}^2}} \cdot \frac{10^3 \cancel{\text{dag}}}{10 \text{ kg}} = 3,12 \cdot 10^{-4} \frac{\text{mm}^2}{\text{kg}}$$

$$d) 0,075 \frac{\cancel{\mu\text{g}} \cdot \cancel{\text{Mm}}}{\cancel{\text{min}^2}} \cdot \frac{10^{-6} \text{ kg}}{10^3 \cancel{\mu\text{g}}} \cdot \frac{10^6 \text{ m}}{1 \cancel{\text{Mm}}} \cdot \frac{1^2 \cancel{\text{min}^2}}{60^2 \text{ s}^2} = 2,08 \cdot 10^{-8} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$$

2. Complete the following sentences with the correct word: (1 p)

- a) The nucleus of an atom is composed of uncharged particles called (**neutrons**).
- b) Atoms with different number of electrons and protons are called (**ions**).
- c) The Rutherford's model of the atom is the first considering the (**nucleus**) of the atom.
- d) An (**orbit**) is the closed path in which an electron can move without energy emission.
- e) The mechanic-quantum model of the atom defines the (**orbital**) as the zone of the space in which exist the maximum probability to find the electron.

3. Match each image with the correct atomic model:

(1 p)

Dalton's model

Bohr's model

Democritus' model

Mechanic-quantum model

Thomson's model

Rutherford's model

4. Un elemento químico X tiene tres isótopos naturales cuyas masas isotópicas y abundancias relativas son: 62,1003 u (23,45%), 63,0452 u (34,58%) y 63,9678 u (41,97%). Calcula su masa atómica y exprésala en unidad SI y en notación científica.
 Dato: $1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$: (2 p)

Basta con hacer la media ponderada de los datos de los isótopos dados:

$$A_x = \frac{62,1003 \cdot 23,45 + 63,0452 \cdot 34,58 + 63,9678 \cdot 41,97}{100} = 63,2108 \text{ u}$$

Ahora hacemos la conversión de unidad de masa atómica a kilogramo:

$$63,2108 \cancel{\mu} \cdot \frac{1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}}{1 \cancel{\mu}} = 1,05 \cdot 10^{-25} \text{ kg}$$

5. Completa la siguiente tabla con los datos que faltan: (2 p)

Símbolo	Z	A	Protones	Neutrones	Electrones
${}_{27}^{59}\text{Co}$	27	59	27	32	27
${}_{47}^{108}\text{Ag}^+$	47	108	47	61	46
${}_{35}^{80}\text{Br}^-$	35	80	35	45	36
${}_{15}^{31}\text{P}^{3-}$	15	31	15	16	18
${}_{20}^{40}\text{Ca}^{2+}$	20	40	20	20	18
${}_{54}^{131}\text{Xe}$	54	131	54	77	54
${}_{14}^{28}\text{Si}^{4+}$	14	28	14	14	10

6. Explica, brevemente y con tus palabras, los siguientes conceptos o términos: (2 p)
- Número atómico. Número de protones de un elemento.
 - Isótopo. Átomo con los mismos protones que otros, pero con distinto número de neutrones.
 - Catión. Ion con carga positiva. Puede ser un átomo que tiene más protones que electrones.
 - Órbita. Camino cerrado por el que se mueve un electrón sin emitir energía.
 - Espectro atómico. Interacción de la luz con los átomos que implica absorción o emisión de energía por parte de estos.
 - Núcleo atómico. Lugar en el que se sitúan los protones y neutrones del átomo y alrededor del cual se mueven los electrones.
 - Átomo. Partícula más pequeña que posee propiedades químicas propias.
 - Neutrón. Partícula subatómica sin carga que está en el núcleo de los átomos.
 - Masa atómica. Masa de un átomo y que representa el número de neutrones y protones que posee en el núcleo.
 - Nucleón. Partícula subatómica situada en el núcleo del átomo. Puede ser un neutrón o un protón.