

IES SAN VICENTE FERRER –València REFORÇ 3º ESO FÍSICA I QUÍMICA FEBRER 2024 Curs 2023-24

(UTILITZA COM A MATERIAL DE CONSULTA EL LLIBRE DE TEXT I/O ELS TEUS APUNTES)

L'EXAMEN de RECUPERACIÓ tindrà lloc A principis d'OCTUBRE de 2023, laboratori de Física

Tema 1. LA CIÈNCIA I LA MESURA

- 1) Escribe las etapas del método científico. Imagina un posible problema que pudes estudiar con este método y relaciona tus posibles pasos investigadores con cada una de las etapas.
- 2) Utiliza el método científico para deducir si el tiempo de caída de dos pilotes depende de la masa, del material que está hecho, de la altura desde la que se dejan caer, etc. Intenta buscar todos los posibles factores indicando qué acciones podrías realizar para comprobar si dependen del que tú estás planteando.
- 3) Transforma las siguientes unidades y escribe la fórmula en los cambios de Tª.
 - a) 40°C a K
 - b) 200K a °C
 - c) 6230 s a h, min, s
 - d) 4 décadas a segundos (por factores de conversión)
 - e) 3 siglos a horas (por factores de conversión)
4. Realiza los siguientes cambios de unidades, utilizando el método de los factores de conversión: (indica el resultado en notación científica): $(1L = 1 dm^3 ; 1ml = 1 cm^3)$

a) 4300 dam a dm	b) 70000 mm a dm	c) 0,0075 kg a dag
d) 5000 cm ² a m ²	e) 0,03 dam ³ a cm ³	f) 6400 hm ³ a km ³
g) 60 L a cm ³	h) 36 cm/min a dam/s	i) 72 km/h a m/s
j) 280 hm/h a dam/min	k) 0,09 dag/mm ³ a cg/dm ³	l) 0,0005 dg/m ³ a kg/km ³
m) n g/mL a kg/L	n) 60 kg/m ³ a cg/mL	o) 48.000 dg/L a cg/cm ³
5. Describe qué es una magnitud. De los siguientes temas, indica cuáles son magnitudes:
 - a) Altura de un árbol
 - b) Color
 - c) Temperatura
 - d) Fred
 - e) Valentia
 - f) Massa d'un caragol.

6. En dos experimentos A i B s'han obtingut els següents resultats:

EXPERIMENT A	LONGITUD (cm)	4	8	12	16
	MASSA (g)	6,0	12,1	17,9	24,2

EXPERIMENT B	TEMPS (min)	0	10	20	30	40	50	60
	TEMPERATURA (°C)	95	65	50	40	48	30	28

- a) Representa gràficament les dades de les taules.
- b) Quin tipus de gràfica s'obté en cada cas?
- c) Penses que algun dels punts representats a la gràfica corresponent a l'experiment B pot ser erroni? Justifica-ho.

7. Si pengem d'un moll diferents pesos obtenim diferents estiraments que s'exposen en la següent taula

Massa (Kg)	0	2	4	5
Elongación (cm)	0	4	8	10

- a) Representa les dades indicant quina és la variable independent i la dependent i perquè, i escriu les unitats que utilitzen.
 - b) Resol gràficament la massa que correspondria per aconseguir un estirament de 6,4 cm.
 - c) Resol gràficament. Quin estirament es produiria si pengem del moll una massa de 3,6 Kg?
 - d) Calcula la relació matemàtica existent entre les dues magnituds. A partir d'aquesta expressió, troba la massa que correspondria a una elongació de 4,8 cm.
8. La densitat de l'aire és de 1,3 g/cm³. Quina massa d'aire hi haurà en una habitació de dimensions: 4m x 4 m x 5 m?

9. Un bidó de 4 litres s'ompli amb oli, sabent que l'oli té una densitat de $0,9 \text{ g/cm}^3$.
- Quina massa d'oli contindrà?
 - Si substituïm l'oli per mercuri, amb una densitat de $13\,600 \text{ kg/m}^3$ Quina massa tindrem ara?
(recordatori: $1 \text{ litre} = 1 \text{ dm}^3$)

Tema 2. ELS GASOS

- Un perfum en crema en l'extrem oposat d'una habitació. Quan fa olor amb més intensitat, dins del pot o a 1 metre de distància? Per què?
- Quan et dura menys temps l'olor d'un perfum que et poses a l'estiu o a l'hivern? Per què?
- Indica diverses causes per les quals les boques dels flascons de perfum són xicotetes.
- Quin és l'origen de la pressió atmosfèrica? . Amb quin aparell es mesura la pressió atmosfèrica i en quines unitats?
- Dibuixa una muntanya al costat de la mar, On hi ha més pressió, a nivell de la mar o en el cim d'una muntanya? Explica-ho raonadament.
- Explica utilitzant la teoria cinètica de la matèria, els factors que afavoreixen l'assecat de la roba en un estenedor (pensa en el procés que necessiten que tinga lloc: EVAPORACIÓ).
- En què es basa el funcionament de les olles de pressió? Per què s'utilitzen malgrat el seu cost i el seu major pes?
- Indica què li ocorre a la pressió d'una massa de gas si disminuïm el seu volum mantenint constant la temperatura. Escriu la fórmula que relaciona totes dues magnituds.
- Una massa de gas està continguda en un recipient rígid de 2 litres a la temperatura de $427 \text{ }^\circ\text{C}$ i a 1 atmosfera de pressió. Augmenten la seua temperatura a $727 \text{ }^\circ\text{C}$ mantenint el seu volum constant. Quina serà la nova pressió del gas?
- (Escriu les dades a l'esquerra, varia les unitats necessàries, escriu la fórmula necessària, substitueix,..)
- Un globus esclata si supera els 7 L de volum. Si per a una pressió de 1,1 atm el volum del globus és 2 litres a temperatura determinada. A quina pressió esclatarà el globus si no varia la temperatura? (dades, unitats, fórmula,..)
- Calcula a quina temperatura ha de calfar-se un gas tancat en un recipient a una temperatura de $27 \text{ }^\circ\text{C}$ i 2 atm de pressió, perquè la seua pressió es duplique.
- Per què s'aconsella, per seguretat, mesurar la pressió de les rodes del cotxe abans d'emprendre un llarg viatge?
- La roda d'un cotxe conté aire a una pressió de 2,4 atm i la temperatura és de $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Després d'un llarg recorregut la temperatura de l'aire que conté ascendeix fins a $60 \text{ }^\circ\text{C}$. Quina pressió tindrà l'aire de la roda?
- En un recipient de 5 L s'introdueix gas oxigen a la pressió de 4 atm i s'observa que la seua temperatura és $27 \text{ }^\circ\text{C}$. Quina serà la seua pressió si la temperatura passa a ser de $127 \text{ }^\circ\text{C}$ sense que varie el volum?
- Un gas ocupa un volum de 4 L a $0 \text{ }^\circ\text{C}$. Quina serà la seua temperatura si ha passat a ocupar un volum de 8 L sense que varie la seua pressió?
- Per a un determinat gas s'han trobat els següents valors de la pressió i del volum per a una mateixa massa de gas i a la mateixa temperatura:

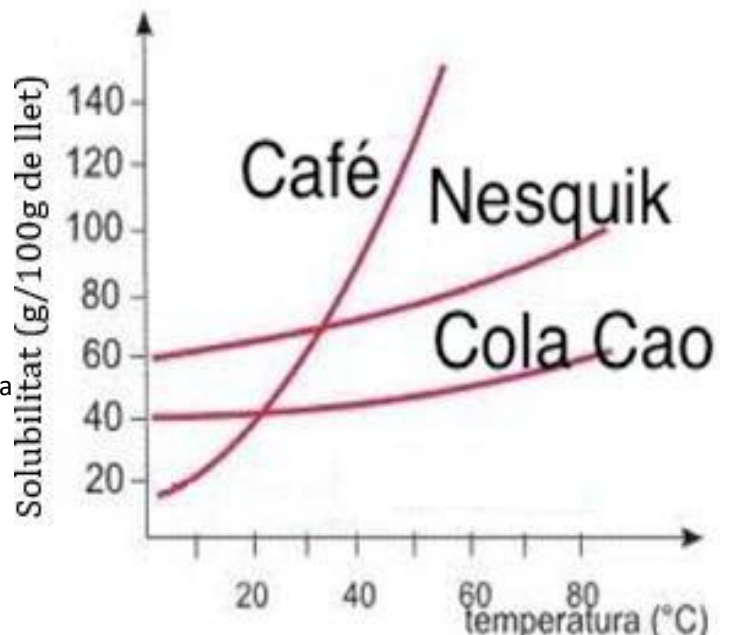
Pressió (atm)	0,95	1,0	1,2	1,5	2,0
Volum (dm^3)	22,8	21,7	18,0	14,4	10,8

- Escriu la relació matemàtica que relaciona la pressió i el volum d'una massa de gas. Quina pressió caldria exercir sobre el gas perquè el volum fora 18 dm^3 ?

Tema 3. LES MESCLES

1. Una dissolució conté 80 grams d'acetona, 160 grams d'etanol i 200 g d'aigua. Determina el percentatge en massa de cada component en la dissolució. Indica quin és el dissolvent i per què.
2. Es mesclen 30 g de sucre amb 220 ml d'aigua ($d = 1\text{g/cm}^3$). Determina la concentració en g/l i en tant per cent en massa. (recorda: $1\text{ cm}^3 = 1\text{ ml}$)
3. Es volen preparar 400 cm^3 de dissolució de clorur sòdic de concentració 15 g/l Quina massa de clorur sòdic cal utilitzar? Realitza els càlculs.
4. Un preparat comercial per a netejar taques de greix en teixits es compon de 80% en volum de tetraclorur de carboni (bon dissolvent de molts compostos), CCl_4 , 16% de ligroina (substància dissolvent) i 4% d'alcohol amílic. Quin volum en cm^3 cal prendre de cadascun d'aquests dissolvents per a preparar 60 cm^3 de netataques de greix?
5. L'aigua de la mar té una densitat de $1,03\text{ g/ml}$ i una riquesa en sals d'un 0,35% en massa. Calcula:
 - a. La quantitat de sal que hi ha en 140 ml d'aigua de mar, calcula primer que massa té l'aigua de mar.
 - b. La concentració en sals de l'aigua de mar en g/L.
6. Quants mil·lilitres d'alcohol té una llanda de cervesa de 0,5 L de 6º?
7. Tria la resposta correcta realitzant els càlculs: En 100g de dissolució al 10% en massa hi ha:
 - a) 10g de solut i 100g de dissolvent ;
 - b) 20g de solut i 80g de dissolvent;
 - c) 10g de solut i 90g de dissolvent.
8. Escribeu explicacions sobre: mescla homogènia i mescla heterogènia, substància pura, compostos i àtoms. Afegiu tres exemples de cada cas amb comentaris. Què és una dissolució?
9. Segons les dades de la gràfica següent:

- a. La solubilitat de quina substància varia més ràpidament en augmentar la temperatura?
- b. La solubilitat de quina substància varia menys amb la temperatura?
- c. Quina és la solubilitat del Cola Cao als $10\text{ }^\circ\text{C}$?
- d. A què temperatura aproximada ténen la mateixa solubilitat el Cola Cao i el café?
- e. A quina temperatura ténen la mateixa solubilitat el café i el Nesquik?
- f. Volem preparar un Cola Cao amb 200g de llet a 10°C . Quina quantitat de Cola Cao com a màxim hem de posar per a dissoldre-la completament?



12. Indica raonadament si les següents afirmacions són vertaderes o falses i escriu la nova expressió perquè siguin correctes:

- El número màssic és degut a la suma de les partícules més massives de l'àtom
- En el nucli d'un àtom es troben els electrons.
- En l'escorça electrònica es mouen contínuament els protons.
- En un àtom neutre sol haver-hi major nombre de protons que d'electrons

13. Dibuixa una taula periòdica en la qual has d'escriure els símbols dels elements comentats en classe, els seus noms i les seues valències (nombres d'oxidació)

14.. Completa la següent taula:

	Fórmula	Nomenclatura de prefixos	Nomenclatura de nombre d'oxidació
1.			òxid de potassi
2.	MgO		
3.	PdO		
4.	Sb ₂ O ₅		
5.			Òxid de brom (VII)
6.	CO		
7.		Triòxid de difósfor	
8.			Òxid de calci
9.			Òxid d'arsènic (V)
10.		Monòxid de carboni	
11.	CCl ₄		
12.	AuBr ₃		
12.	H ₂ Se		
12.			Hidrur de nitrogen
12.	HCl		
13.	CH ₄		
14.	PH ₃		
15.			Fosfur de plata
16.	Na I		
17.		Dinitrur de triníquel	
18.			Fluorur de carboni (IV)
19.	Ni N		
20.		Monosulfuro de coure	
21.			Seleniur de pal·ladio (II)
22.	Co As		
23.	Li ₂ Te		

Tema 5. LES REACCIONS QUÍMIQUES

1. Ajusta les reaccions següents:

- a) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{HCl}$
b) $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$
c) $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}$
d) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
e) $\text{HCl} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
f) $\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$
g) $\text{N}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \text{NH}_3$
h) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
i) $\text{NO} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{NO}_2$
j) $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
d) $\text{KClO}_3 \longrightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
e) $\text{BaO}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}_2$

2. A partir de la reacció del metà amb oxigen: $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

- a) Calcula la massa d'aigua que es formarà a partir de 80 g de metà.
b) Quina quantitat de CO_2 es forma, en mol i en massa? Dades: $A(\text{C}) = 12 \text{ u}$; $A(\text{H}) = 1 \text{ u}$; $A(\text{O}) = 16 \text{ u}$

3. a) Quants mols de plom hi ha en 414 g? I quants àtoms conté?

b) Quina massa de propà hi ha en 4 mol de propà (C_3H_8)? Quantes molècules hi haurà en aqueixa quantitat? I quants àtoms de H?

Dades: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$; $A(\text{Pb}) = 207 \text{ u}$; $A(\text{C}) = 12 \text{ u}$; $A(\text{H}) = 1 \text{ u}$

Tema 6. LES FORCES EN LA NATURA

1.. Respon aquestes preguntes sobre el pes i la massa:

- El pes d'un cos és sempre el mateix? De què depèn?
- A la Terra i a la Lluna la gravetat a la seua superfície té el mateix valor?
- A la Terra i a la Lluna el pes d'un objecte té el mateix valor?
- A la Terra i a la Lluna la massa d'un objecte té el mateix valor?

2. a) La distància de Mart al Sol és de $2,27 \cdot 10^8 \text{ km}$. Expressa-la en UA si la distància de la Terra al Sol és de $1,5 \cdot 10^8 \text{ km}$.

b) Alfa Centauri es troba a 4,36 anys-llum del Sol. Expressa eixa distància en unitats del SI ($c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)

3. Calcula la força d'atracció entre la Terra ($5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$) i la Lluna ($7,4 \cdot 10^{22} \text{ kg}$) si la distància entre elles és $3,84 \cdot 10^8 \text{ km}$. $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$

4. El pes d'un cos a Mart és 140 N ($g = 3,7 \text{ m/s}^2$)

- a) Calcula la seua massa.
b) Calcula el seu pes a la Lluna ($g = 1,6 \text{ m/s}^2$)

5. Completa el text:

Les forces poden actuar a; com, per exemple, la força magnètica dels

Les forces poden provocar que segueixen la llei de Hooke i també poden provocar canvis en el moviment dels cossos que segueixen la llei de Newton $F = \dots\dots\dots$

La força gravitatòria té lloc entre dues masses i és més gran com més són les masses i més és la distància que separa les masses.

La unitat de força és el i l'aparell per mesurar-la és el

6. Dues càrregues elèctriques es repel·leixen amb una força de 18 N.

- a) De quin tipus són les càrregues?
- b) Com seria la força si una de les càrregues es reduïra a la meitat?
- c) Com seria la força si una de les càrregues es reduïra a la quarta part?
- d) Com seria la força si la distància entre càrregues es reduïra a la meitat?
- e) Com seria la força si la distància entre càrregues es reduïra a la quarta part?
- f) Com seria la força si una de les càrregues canviara de signe?