

IES MADINA MAYURQA

A la prova extraordinària (de tots els continguts del curs) de setembre hi han d'anar tots aquells alumnes que no hagin superat la prova final o no s'hi hagin presentat, juntament amb la presentació d'aquestes tasques de recuperació. Per a que aquestes tasques siguin tingudes en compte és necessari l'obtenció d'un quatre o més a l'examen de setembre. Aquestes tasques poden augmentar la nota fins a 1 punt.

1a AVALUACIO

1.- a) Quines diferències hi ha entre canvi químic i físic?

b) Assenyala quins exemples s'estudien en les classes de química i quins en les de física: Un vagó que baixa per unes muntanyes russes, l'eco produït en un concert, el desgel d'una pista de neu, fregir un ou, mesurar la velocitat d'un cotxe, cremar fusta, encalenticar aigua.

2.- Quines podríem dir que són les etapes del mètode científic?

3.- a) Quins dos tipus de propietats té la matèria, i quina diferència hi ha entre elles?

b) Anomena tres propietats de cada tipus.

4.- a) Què són magnituds físiques?

b) Quina diferència hi ha entre magnituds fonamentals i derivades? Posa dos exemples de cadascuna.

c) Indica quina de les següents propietats de la matèria són magnituds: a. Bellesa; b. Volum; c. Temperatura; d. Color; e. Preu en euros; f. Sabor; g. Massa; h. Velocitat.

5.- Volem conèixer la densitat d'una substància sòlida determinada. Per fer-ho, hem mesurat la massa i el volum de diverses mostres d'aquest material, i hem obtingut els resultats següents:

Massa (g)	0	400	800	1200	1600
Volum (cm ³)	0	500	1000	1500	2000

a) Representa gràficament la massa respecte del volum.

b) Calcula el valor de la densitat, expressa el resultat en unitats del sistema internacional.

6.- Volem conèixer la densitat d'una substància sòlida determinada. Per fer-ho, hem mesurat la massa i el volum de diverses mostres d'aquest material, i hem obtingut els resultats següents:

Massa (g)	0	1000	1500	2000	2500
Volum (cm ³)	0	360	540	710	890

- Representa gràficament la massa respecte del volum.
- calcula el valor de la densitat, i expressa el resultat en unitats del sistema internacional
- Quin volum presentaria la substància amb una massa de 500 g?
- La densitat, quin tipus de propietat de la matèria és? Per què?

7.- Expressa les mesures següents en unitats del **sistema internacional** emprant factors de conversió.

- 125 km/h
- 2,0 mm²
- 240 Tm/min
- 2.300 ml
- 2.300 μs

8.- Passa a notació científica i al revés.

- 35600000=
- 0,023=
- $5,535 \cdot 10^2=$
- $2,1567 \cdot 10^{-2}=$

9.- Completa:

- 1 picometre són.....metres
- 3 Gigajoule són.....joules
- 4 megapascal són.....pascals
- 2 microsegons són.....segons

10.- A partir de la hipòtesis següent: "Totes les substàncies líquides disminueixen de volum quan es congelen". Utilitzant tots els passos del mètode científic, dissenya un experiment per comprovar si aquesta hipòtesi es compleix o no en el cas de l'aigua

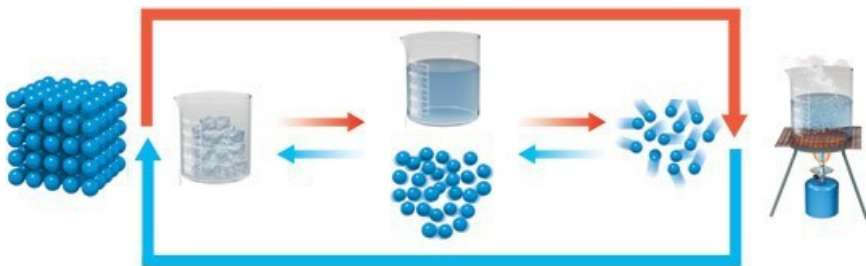
11.- Aplica la teoria cinètica i **explica** les propietats següents:

- a) Els gasos ocupen tot el volum del recipient en què es troben.
- b) L'aigua en una muntanya elevada pot bullir a una temperatura inferior de 100 °C.
- d) Si augmenta la temperatura, sense variar-ne el volum, la pressió augmenta.
- e) Zero absolut significa.....
- f) La densitat dels sòlids és més gran que la dels líquids.

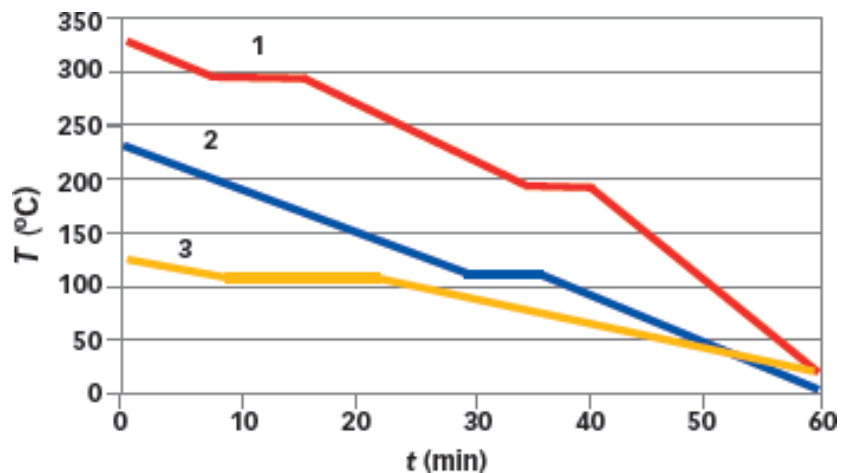
12.- A la roda d'una bicicleta hi ha aire a una pressió de 1400 mmHg (**1 atm = 760 mmHg**) i a 20 °C de temperatura. Després de rodar durant una estona, la roda s'escalfa, per l'efecte de la fricció amb el terra, fins a 30 °C. Si suposem que el volum no varia:

- a) Quina pressió exerceix l'aire?
- b) Què passa amb la quantitat d'aire que hi ha a l'interior de la cambra?

13.- Completa:



14.- Determina quin estat físic presenta cada una de les tres substàncies de la gràfica a les temperatures següents: 0 °C, 27 °C, 275 °C, (Sabem que a 250°C les tres són líquides)



15.- Aquesta taula correspon a l'encalament del naftalé.

Temps (minuts)	0	4	8	16	20	24	28	32
Temperatura °C	10	30	50	80	80	80	90	100

- Elabora la gràfica.
- Quants trams podem trobar en la gràfica? Explica el que passa en cada tram. Assenyala la temperatura de fusió.

16.-

a) Resumeix les lleis dels gasos en tres frases:

Boyle:	Si ___ no varia,	___ i ___ són _____ proporcionals:	$\cdot \cdot = k$
Gay-Lussac	Si ___ no varia,	___ i ___ són _____ proporcionals:	---- = k
Charles			

b) Dibuixa la forma de les gràfiques que resulta de cada llei i completa

Boyle	Gay-Lussac	Charles
p i V proporcionals	_____ i _____ proporcionals	_____ i _____ proporcionals

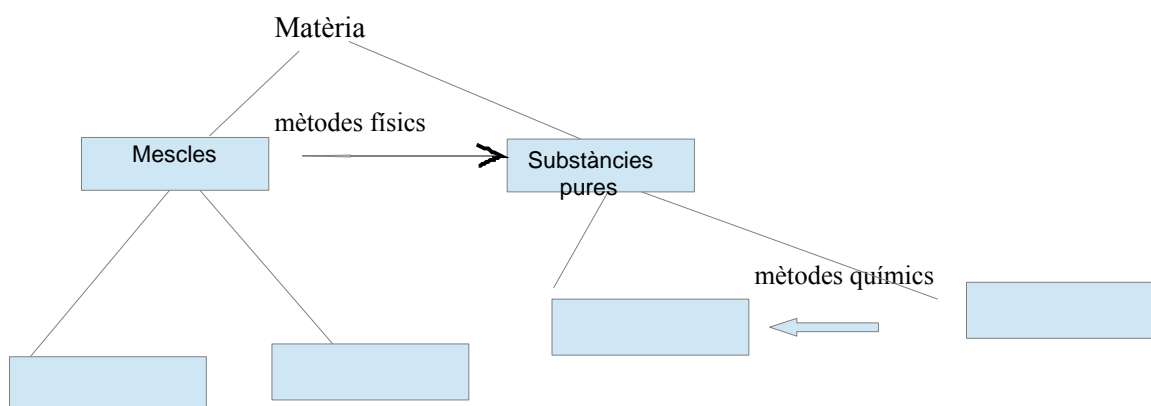
17.- Diferència entre evaporació i ebullició.

18.- Anomena tres exemples de canvis d'estat que es produeixen quotidianament.

19.- Pensa i contesta: Imagina't que introduïm el globus inflat a la gelera: Què passaria? Per què?

2a AVALUACIO

1.- Completa el diagrama de termes relatiu a la matèria i la seva classificació.



2.- Indica si les següents substàncies són pures (element o compost) o mescles (homogènies o heterogènies).

Acer.....

Ferro.....

Aigua destil·lada.....

Sal comuna.....

Aigua mineral.....

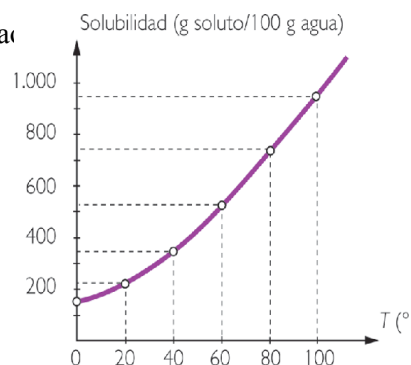
3.- Com definiries la solubilitat? Com influeix la temperatura en la solubilitat dels sòlids? Com influeix la temperatura en la solubilitat dels gasos?

4-

- Explica quins tipus de dissolucions podem trobar segons la quantitat de solut i dissolvent que contengui.
- La respiració dels peixos és més fàcil a l'hivern o a l'estiu? Raona.

5.- Aquí tens la gràfica de solubilitat d'un compost en aigua.

- Aquest compost és un sòlid o un gas?.....
- Per què?.....
- Quina solubilitat té als 100°C?.....
- i en 50 grams d'aigua a 100°C?.....



6.- La solubilitat del nitrat de potassi en aigua a 20°C és de 35 g/100 g aigua. Determina la sal que es pot dissoldre en 150 mL d'aigua en aquesta temperatura.

7.- L'etiqueta d'un vi indica que té un 18% en volum d'alcohol. Si en Joan es beu un tassó de 250 mL, podries determinar la quantitat d'alcohol que ha pres? Quina graduació hauria de tenir el vi perquè en un tassó de 250 mL la quantitat d'alcohol fos de 12 mL?

8.- Calcula la concentració (g/L) d'una dissolució de sal en aigua si tenim 30 grams de sal en 500 grams d'aigua. El volum total de la dissolució és 515 mL.

9.- El vinagre és una dissolució d'àcid acètic en aigua al 3 % en massa. Determina:

- a) Quin és el solut i quin és el dissolvent.
- b) La quantitat de solut que hi ha en 50 grams de vinagre.

10.- La concentració d'una dissolució és de 15 g/L. Quina quantitat de solut hi haurà en 250 mL

11.- Es dissolen 25g de sal en 350g d'aigua. Calcula la concentració de la dissolució formada, expressada en % en massa

12.- Explica com separaries aquestes mescles al laboratori:

- a) Sucre i aigua
- b) Aigua i gasolina
- c) Arena i sal comuna
- d) Aigua i alcohol
- e) Llimadures de ferro i llimadures de plom

13.- Quins dos tipus de mescles heterogènies existeixen segons la mida de les partícules disperses. Posa exemples dels dos tipus. Indica quina propietat d'aquestes mescles heterogènies permeten distingir-les de les dissolucions.

14.- Indica si les següents substàncies són pures (element o compost) o mescles (homogènies o heterogènies) .

Acer:	Batut de xocolata:
Ferro:	Aigua mineral:
Aigua destil·lada:	Boira:
Sal comuna:	Maionesa:
Llàgrima:	Plata:

15.- Per què un col·loide no és una mescla homogènia? Posa un exemple de col·loide.

16.- Explica les diferències entre el model atòmic de Thompson, Rutherford, Bohr i el model mecanoquàntic. Fes un dibuix.

- Thompson:
- Bohr:
- Rutherford:
- Model mecanoquàntic (no cal fer dibuix):

17.- Defineix què és un isòtop. Indica la diferència que existeix entre els isòtops de l'hidrogen següents : ^1H i ^2H

18.- Explica els tres tipus de radiació nuclear (alfa , beta i gamma).

- 19.- a) El ^{60}Co és un isòtop radioactiu que s'utilitza en radioteràpia en el tractament del càncer. Defineix els següents termes: radioactivitat i isòtop.
 b) Els isòtops més estables del cobalt són ^{60}Co amb un 75% , el ^{57}Co amb un 23% y el ^{56}Co amb un 2%. Calcula la seva massa atòmica relativa.
 c) Tres aplicacions dels isòtops radioactius.

20.- Completa.

Els àtoms que han guanyat o perdut electrons s'anomenen

Un àtom que perd electrons adquireix una càrrega igual al nombre d'electrons que ha perdut. Aquests ions s'anomenen

Un àtom que guanya electrons adquireix una càrrega igual al nombre d'electrons

que ha guanyat. Aquests ions s'anomenen

21.- a) Quatre aplicacions dels isòtops radioactius.

b) Quina avantatge i problema té la fusió nuclear.

22.- Completa la taula següent. Cerca la informació necessària a la taula periòdica.

Símbol	Z	A	Nombre de protons	Nombre de neutrons	Nombre d'electrons	Càrrega
$^{27}_{13}\text{Al}^{3+}$						
	26	56				+2
			3	4	3	
		63	29		28	
	13			14	13	
	16			16		0
		11			2	+3

23.- Completa la taula següent:

Nom	Símbol	Z	A	Protons	Electrons	Neutrons
Sofre	S	16				16
	Sr	38	88			
Sodi		11				12
Plata	Ag			47		60
Catió Calci		20	40		18	
	K^+	19				20
Anió fosfur	$\text{P}^{-?}$		31		18	16
Anió Fluorur	$\text{F}^{-?}$	9			10	9

24.- Calcula la massa atòmica del silici sabent que presenta tres isòtops naturals: el silici-28, d'abundància 92,28 %; el silici-29, d'abundància 4,70 %; i el silici-30, d'abundància 3,02 %.

25.-

1. Formula:		2. Anomena:	
hidrur de potassi		PbH_4	
òxid d'estany(IV)		MgH_2	
cianur de sodi		Au_2O_3	
òxid de plom(IV)		CoBr_3	
nitrur de sodi		SiF_4	
hidròxid de rubidi		$\text{Fe}(\text{OH})_3$	
clorur d'hidrogen		H_2Se	
òxid d'or(I)		CuOH	
hidrur de cèsi		O_7I_2	
hidròxid d'or(I)		HgH_2	
òxid de zinc		Al_2O_3	
iodur d'hidrogen		H_2S	
hidrur de bari		N_2O_3	
hidròxid de zinc		$\text{Ca}(\text{CN})_2$	
òxid de cobalt(III)		Fe_2S_3	
hidròxid de magnesi		AuCl_3	
òxid de bari		$\text{Hg}(\text{OH})_2$	
iodur de bari		$\text{Ba}(\text{OH})_2$	
hidròxid d'alumini		KI	
cianur de bismut (III)		NH_3	

3a AVALUACIO

1.-

- ba) Com estan ordenats els elements en la taula periòdica? Amb quin criteri s'ordenen els elements químics a la taula periòdica?
- bb) Per què la taula es diu periòdica?
- bc) Què tenen en comú els elements d'un mateix grup o família en la taula periòdica?
- bd) Anomena dues de les famílies d'elements més conegudes i posa dos exemples de cadascuna d'elles.

2.- Quines són les tres grans agrupacions en què es poden classificar els elements de la taula periòdica? Indica les seves característiques principals.

3.- Indica quin tipus d'enllaç (iònic [I], covalent [C], metàl·lic [M]) es dona entre les substàncies següents i si es troben en forma d'àtoms [A], molècules [M] o de xarxes cristal·lines [XC]:

Substància	Enllaç	Forma	Substància	Enllaç	Forma
a. CaCl ₂			b. NH ₃		
c. C ₂ H ₆			d. He		
e. H ₂			f. C (grafit)		
g. KI			h. Fe		
i. Li			j. CCl ₄		

4.- El diòxid de carboni és un dels principals contaminants atmosfèric.

- a) quin tipus d'enllaç forma i característiques? Formarà un cristall?
- b) Calcula la massa molecular (dades massa atòmica C:12 i O:16)

5.- Defineix en les teves paraules cristall i molècula. Digués quines són les partícules que formen els diferents tipus de cristalls que coneixes.

6.- A què anomenam bioelements? Exemples.

7.- Concepte de mol

8.- Respon :

- a) Quants mols són 250 g d'amoníac?.
- b) Quants àtoms hi ha en 35 g de calci ?
- c) Quantes molècules corresponen a 2,5 mols de diòxid de carboni ?

9.- Que diu el principi de conservació de la massa (lleis de Lavoisier) en una reacció química.

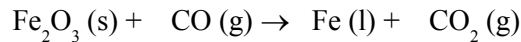
10.- Ajusta les reaccions químiques següents i indica quin tipus de reacció és, en cada cas :

- a) $\text{NO} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{NO}_2$
 b) $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 c) $\text{NH}_3 \longrightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2$
 d) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

11.- Ajusta les següents reaccions químiques:

- a) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{Fe}$
 b) $\text{NaCl} \longrightarrow \text{Na} + \text{Cl}_2$
 c) $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{SO}_3$
 $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

12.- El ferro es pot obtenir a partir de la següent reacció:



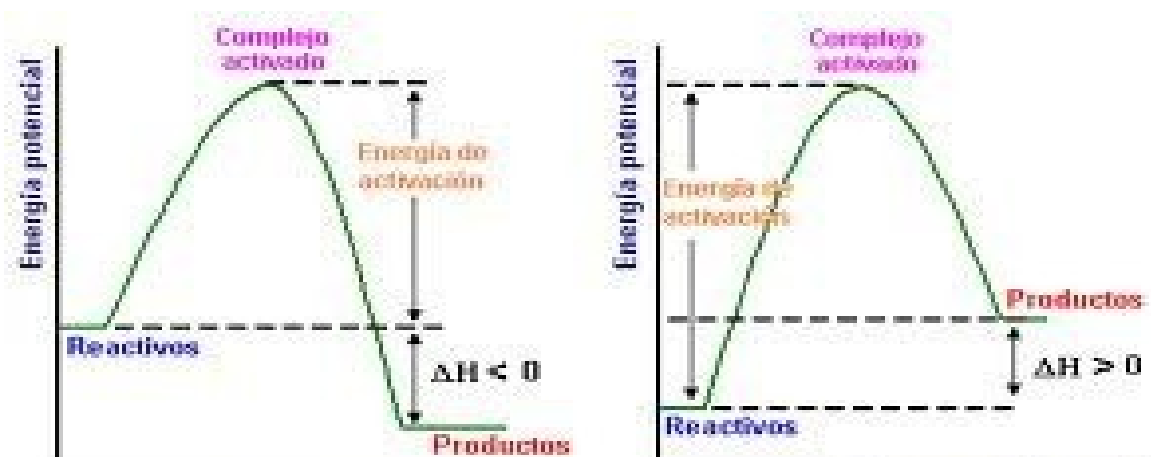
- a) Quants grams de monòxid de carboni es necessiten per produir 0,5 kg de ferro?

13.-a) Què és una equació química?

- b) Què indiquen els coeficients estequiomètrics que apareixen en les equacions químiques ajustades?

14.-a) Què succeeix a les partícules que formen les substàncies en una reacció, procés de canvi o transformació química?

- b) Per què una reacció química sempre ve acompanyada de despreniment o absorció d'energia?
 c) Què són reaccions exotèrmiques i endotèrmiques? Indica el tipus de reacció en cada cas:



15.- Tenim un recipient amb $5 \cdot 10^{25}$ molècules de CO_2 , a quants de grams equivalen?

Dades masses atòmiques: C(12) O(16)

16.- En 30 grams de ZnCl_2 , quants d'àtoms podem trobar de clor?

Dades masses atòmiques: Zn(65) Cl(35,5)

17.- L'aigua es forma amb la reacció entre hidrogen i oxigen:

a) Escriu i ajusta la reacció

b) Calcula la massa en grams de l'oxigen si tenim 20 grams d'aigua

Dades masses atòmiques: O(16) H(1)

18.- El ferro reacciona amb clorur d'hidrogen (HCl) per formar diclorur de ferro (FeCl_2) i hidrogen gas (H_2)

a) Escriu i ajusta la reacció

b) si tenim 2 mols de ferro, quantes molècules necessitarem de HCl?

Dades masses atòmiques: Fe(56) H(1) Cl(35,5)