

DOSSIER DE RECUPERACIÓ MATÈRIES PENDENTS

Física i química

3r ESO

CURS 2018-2019

NOM:

GRUP CURS 18-19:

Instruccions per fer el dossier:

- El dossier s'haurà de lliurar al professorat de ciències el dia de l'examen de recuperació de matèries pendents.
- Cal tenir cura en l'elaboració del dossier, les explicacions han de ser clares i extenses, la presentació acurada i les respostes en bolígraf.
- S'han de contestar en el dossier totes les preguntes.
- Per a la realització del dossier es recomana consultar el llibre de text (editorial Cruïlla o Talaiots) o els enllaços següents:
<https://www.iespfq.cat/moodle/course/view.php?id=355>
<http://www.iesgregorimaians.org/moodle/course/view.php?id=164>

1. a) Defineix els conceptes següents:

a) Magnitud

b) Unitat de mesura

c) Àtom

d) Nombre atòmic

e) Nombre màssic

f) Protó

g) Neutró

h) Electró

i) Isòtops

j) Massa atòmica relativa

k) Substància pura

l) Mescla

m) Enllaç químic

n) Compost

o) Molècula

p) Element

q) Metall


r) Reacció química

s) Mol

1. b) Elabora un mapa conceptual relacionant les diferents etàpes del mètode científic.

2. Descriu els postulats de la teoria cinètico-corpúscular de la matèria.

3. La matèria la podem trobar en estat sòlid, líquid o gasós. Mostra com s'aniran distribuint les partícules del cub si el posem dins un recipient cilíndric i anem augmentant la temperatura segons la Teoria cinètico-corpúscular de la matèria.

SÒLID	LÍQUID	GASÓS
		

4. Col·loca cada unitat amb la magnitud corresponent:

$^{\circ}\text{C}$ Pa m^3 L mmHg atm K mL bar cm^3

Pressió	Volum	Temperatura

5. Completa el següent text emplenant els buits:

La llei de Boyle-Mariotte es refereix a gasos que experimenten transformacions a _____ constant. La representació gràfica de la pressió en front _____ és una línia _____; això indica que aquestes dues magnituds són _____.

La llei de _____ es refereix a gasos que experimenten transformacions mantenint la pressió constant. La representació gràfica de la variable _____ respecte de _____ és una _____; això implica que aquestes dues magnituds són _____ proporcionals.

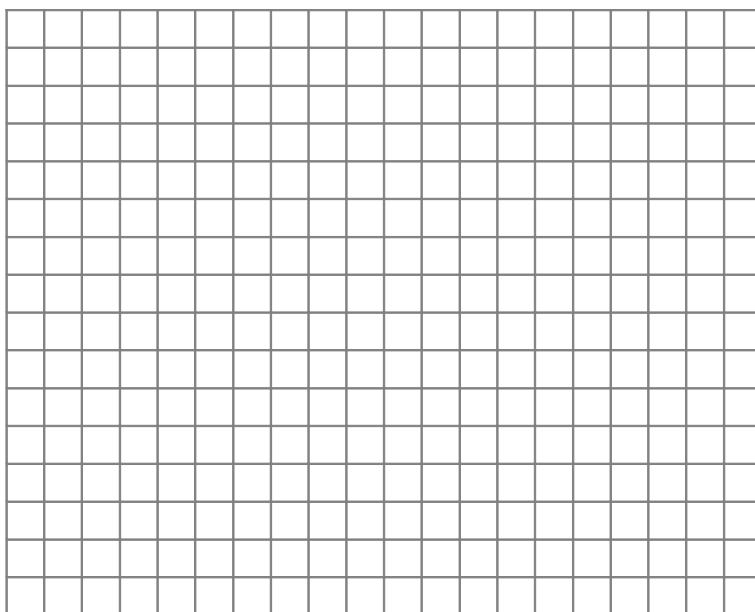
6. La taula següent conté informació sobre l'estat inicial i final d'un gas. Completa-la mostrant la fórmula i els càlculs necessaris per fer-ho.

Estat inicial	Estat final
$P_1 = 1,2 \text{ atm}$	$P_2 = ?$
$V_1 = 75 \text{ dm}^3$	$V_2 = 100 \text{ dm}^3$
$T_1 = 573 \text{ K}$	$T_2 = 673 \text{ K}$

7. Tenim gas hidrogen en un globus de 200 dm^3 a una pressió de 80.000 Pa i a una temperatura de $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Calcula quin volum ocuparà el gas si s'augmenta la pressió fins a $1,6 \text{ atm}$ i la temperatura fins a $50 \text{ }^\circ\text{C}$. (*Atenció: $1 \text{ atm} = 1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$*)
8. Introduïm en un recipient de 2 L gas heli, que exerceix una pressió d' $1,5 \text{ atm}$ quan està a 50 K .
- a) Quina temperatura tindrà quan exerceixi una pressió de $1,5 \text{ atm}$ en un recipient de 3 L
 - b) Quin volum ocuparà si dupliquem la temperatura mantenint la pressió ?
 - c) Quina pressió exercirà si mantenint la temperatura inicial de 50 K s'expandeix des d'un volum de 2 L fins un volum final de 15 L ?

9. Construeix la gràfica volum - temperatura a partir de les dades d'aquesta taula, preses per un gas a pressió constant. (1p)

V (L)	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2
T (K)	200	250	300	350	400



- Quina forma té la gràfica?
- A quina temperatura $V = 3, L$?
- Dibuixa el dispositiu que muntaries al laboratori per obtenir les dades de la taula anterior, tot indicant el nom del material (4 peces/instruments).

10. Completa les fórmules col·locant el rètol adequat en cada requadre (1p):

$$\frac{m_{\text{solut}}}{m_{\text{dissolució}}} \quad \frac{V_{\text{solut}}}{V_{\text{dissolució}}} \quad 100$$

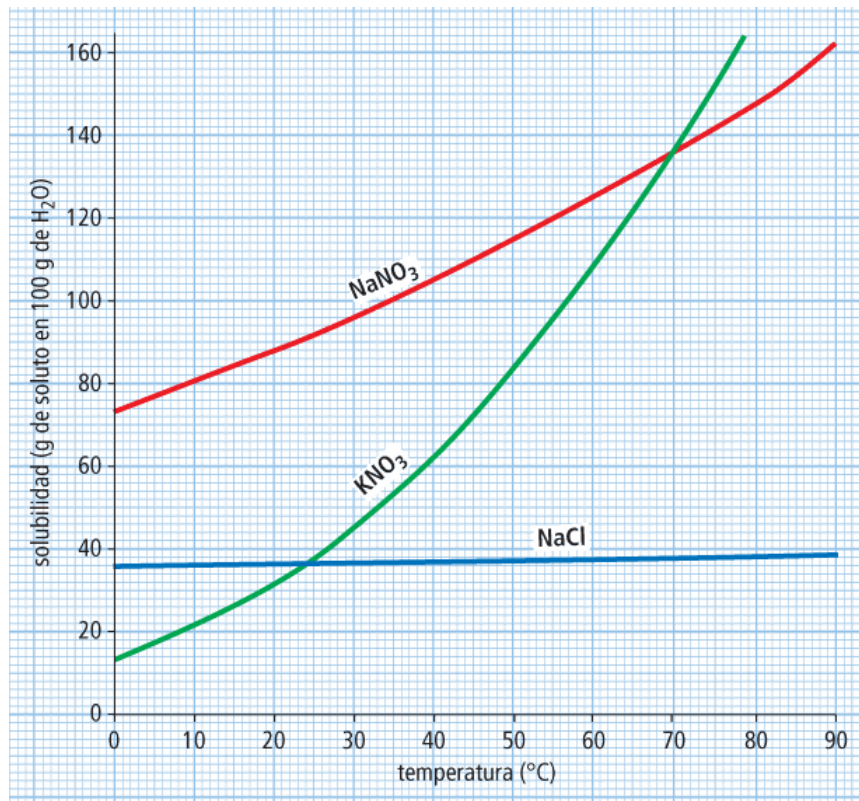
% volum de solut =

% massa de solut =

Concentració en massa =

- 11.** La concentració d'una solució d'hidròxid de potassi en aigua és del 5% en massa. Quina quantitat d'hidròxid de potassi hi ha en 600g de solució (1p)?
- 12.** Calcula el percentatge en massa d'una dissolució que conté 75g de solut en 125g de dissolvent.
- 13.** Es volen preparar 250g de dissolució aquosa de clorur de potassi al 5% en massa. Quina quantitat de solut i dissolvent es necessitarà? Si la densitat de la solució és de $1,05 \text{ g/cm}^3$, determina la seva concentració en massa (g/L).
- 14.** Mesclem 1 L d'una dissolució de clorur de plata de concentració 2 g/L amb 450 cm^3 d'una altra dissolució de concentració 0,5 g/L. Quina és la concentració de la dissolució resultant?

15. Fixa't en les corbes de solubilitat de la figura següent i contesta:



- La solubilitat de quina de les substàncies varia menys amb la temperatura?
- Quina és la solubilitat de cada substància a 20°C?
- Quina massa de KNO₃ precipitarà al fons si refredem de 65°C a 20°C? Mostra els càlculs.
- Què passarà si volem dissoldre 100 g de NaNO₃ en 100 g d'aigua a 10°C? I a 35°C?

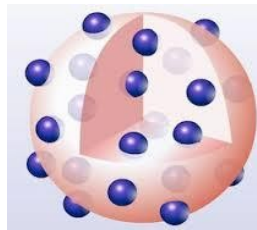
16. Per un àtom del fluor, pel qual $z = 9$ i $A = 19$:

- a) *Dibuixa l'àtom, segons el model atòmic de Rutherford.*
- b) *Indica al dibuix el nom i la càrrega de les partícules subatòmiques.*
- c) *Com es diu la regió on es concentra la massa de l'àtom?*
- d) *Quines partícules tenen la mateixa massa? Quines partícules tenen la mateixa càrrega però de signe contrari?*

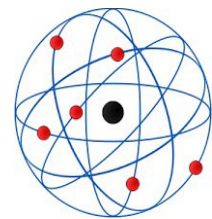
17. Per cadascun dels tres models atòmics que es mostren a la figura, indica breument, quin experiment o experiències avalen l'existència de les partícules que s'hi mostren i la seva distribució. Quines són aquestes partícules en cada cas?



a)



b)



c)

18. Completa la taula:

SÍMBOL	PROTONS	NEUTRONS	ELECTRONS	Núm. ATÒMIC	Núm. MÀSSIC
${}^1_1\text{H}$					
${}^{201}_{80}\text{Hg}$					
${}^{32}_{16}\text{S}^{2-}$					
${}^{39}_{19}\text{K}^{+}$					

19. Classifica les següents espècies químiques en àtoms, molècules, anions i cations:



20. Identifica les substàncies següents com a elements o compostos i indica amb quin tipus d'enllaç estan unides les seves partícules (metà·lic, iònic o covalent):

- Etanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$)
- Òxid de coure (II) (CuO)
- Carboni (C)
- Sofre (S_8)
- Metà (CH_4)
- Pentafluorur de fòsfor (PF_5)
- Calci (Ca)
- Nitrogen (N_2)
- Amoníac (NH_3)
- Hidrur de crom (CrH_3)

21. Completa consultant la taula periòdica dels elements:

Element	Símbol	Z	Grup	Període	Metall/ no Metall	Tipus de ió
	Mg					
Clor						
	He					

22. Tenim una barra d'alumini, que és un metall. Dibuixa-la mostrant les partícules del seu interior i explica per què és conductora.

23. Explica breument com es poden formar i de quin tipus són cadascun dels ions següents:

a) Fe^{3+} :

b) S^{2-} :

24. L'Argent té dos isòtops naturals: argent-107 i argent-109. L'abundància natural del primer és de 51,85%.

a) Quina és l'abundància natural del segon?

b) Determina la massa atòmica relativa de l'argent.

25. Encercla les respostes correctes.

- a) Una substància simple està formada per àtoms del mateix element.
- b) La fórmula química d'un compost iònic indica quins àtoms formen les seves molècules.
- c) Un enllaç químic és la interacció que uneix els diferents àtoms de les substàncies.
- d) Els tres tipus d'enllaç poden donar lloc a cristalls.
- e) Totes les substàncies amb estructura cristall es trenquen amb facilitat.
- f) L'enllaç metàl·lic només forma substàncies simples, no compostos.
- g) Una molècula és un grup reduït d'àtoms units per enllaç covalent.
- h) L'enllaç iònic només dóna lloc a compostos entre elements metàl·lics i elements no metàl·lics.
- i) L'enllaç covalent només es produeix entre àtoms d'elements no metàl·lics.
- j) Gairebé totes les substàncies formades per molècules tenen temperatures d'ebullició molt elevades.
- k) En els gasos nobles trobem els àtoms lliures, no enllaçats.
- l) En una reacció química els àtoms es reorganitzen. Es trenquen enllaços dels reactius i es formen nous enllaços en els productes.
- m) En una reacció química uns àtoms es transformen en uns altres.
- n) En una reacció química la suma de les masses dels reactius és igual a la suma de les masses dels productes.

26. Completa la taula consultant la *Taula periòdica dels elements*.

Element	Nom	Z	Ar	Nom del grup o numero	Període
Ne					
F					
Ca					
K					
O					
N					
Li					
H					

27. Explica breument les diferències entre l'enllaç iònic, l'enllaç covalent i l'enllaç metàl·lic. Entre quins elements es formen i com hi intervenen els electrons.

28. Completa la taula:

Substància	Simple/Compost	Enllaç	Estructura	Conductivitat
H ₂ O				
I ₂				
Fe				
Ne				
Al ₂ O ₃				
Li ₃ N				
PBr ₅				
MgF ₂				
CS ₂				
H ₂				

29. En aquesta taula es mostren els elements més representatius junt amb els respectius nombres d'oxidació. Escriu una llista amb els noms dels elements que hi surten.

-1 +1 H													
+1 Li	+2 Be								-3 B	-4 C	-3 N	-2 O	-1 F
+1 Na	+2 Mg		+2 +3+4						+3 Al	-4 Si	-3 P	-2 S	-1 Cl
+1 K	+2 Ca	+2+3+6 Cr	+6+7 Mn	+2+3 Fe	+2+3 Co	+2+3 Ni	+1+2 Cu	+2 Zn	+3 Ga	-4 Ge	-3 As	-2 Se	-1 Br
+1 Rb	+2 Sr					+2+4 Pd	+1 Ag	+2 Cd	+3 In	2+4 Sn	-3 Sb	-2 Te	-1 I
+1 Cs	+2 Ba					+2+4 Pt	+1+3 Au	1+2 Hg	1+3 Tl	2+4 Pb	3+5 Bi		

30. Explica les regles per formular compostos binaris a partir del nombre d'oxidació.

31. Explica les regles per anomenar compostos binaris.

32. Anomena:

PbCl ₂	
AlF ₃	
BaI ₂	
CrS ₃	
K ₂ O	
CaH ₂	
ZnH ₂	
CuH ₂	
Mn ₂ O ₇	
SnO ₂	
P ₂ O ₅	
S ₂ O ₃	
HF	
NO ₂	
BrO ₂	
BCl ₃	
SO ₃	

33. Formula :

Òxid de plom (II)

Òxid de coure (I)

Òxid de magnesi

Hidrur de zinc

Hidrur de ferro (III)

Hidrur de plata

Clorur de bari

Sulfur de platí(II)

Bromur de cobalt (II)

Nitrur de potassi

Tetraiodur de germani

Trifluorur de nitrogen

Heptafluorur de iode

Seleniur d'hidrogen

Sulfur d'hidrogen

Pentaòxid de dinitrogen

Monòxid de carboni

Triòxid de dibor

Hexaclorur de sofre

Tribromur de fósfor