

S'ha de posar una portada amb el nom complet . El treball ha d'estar enquadernat

1. Completa la taula següent:

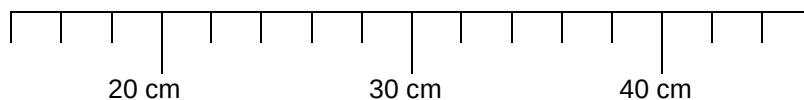
Magnitud	Unitat (SI)	Símbol de la unitat
Quantitat de substància		
Temperatura		
Massa		
	metre	m
Volum		
	segon	s

2. Les magnituds poden ser o derivades. Indica tres magnituds derivades, amb la unitat corresponent de cadascuna en el sistema internacional d'unitats.

Magnitud	Unitat (SI)	Símbol de la unitat

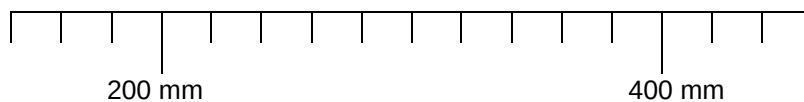
3. Digues quina és la sensibilitat de cada un dels regles dibuixats. Indica les operacions que fas per esbrinar-ho:

Regla A



Sensibilitat:

Regle B



Sensibilitat:

4. Escriu en forma de notació científica els valors següents:

a) 283000000 m =

b) 0,0000085 s =

5. Desfés la notació científica:

a) $3,4 \cdot 10^{-3}$ =

b) $8,1 \cdot 10^4$ =

6. Realitza els següents canvis d'unitats. Fes servir factors de conversió:

a) $0,34 \text{ L} \rightarrow \text{m}^3$

b) $0,0082 \text{ m} \rightarrow \mu\text{m}$

c) $307 \text{ Gm} \rightarrow \text{dam}$

d) $27 \text{ hectàrees} \rightarrow \text{m}^2$

e) $30 \text{ t (tones)} \rightarrow \text{kg}$

f) $75 \text{ min} \rightarrow \text{s}$

7. Quantes xifres significatives tenen les quantitats següents:

a) $0,0052 \text{ m}$

c) $34,50 \text{ s}$

b) $2,300 \text{ g}$

d) $0,0153 \text{ mm}$

8. Arrodoneix totes les quantitats anteriors fins a dues xifres significatives.

9. Indica la diferència entre fenòmens físics i fenòmens químics i cita un exemple de cada un.

10. Quines són les principals característiques de la matèria en els tres estats físics:

SÒLID:

LÍQUID:

GAS:

11. **Explica**, a partir de la **teoria cineticomolecular**, les propietats següents:

a) A temperatura constant, si disminuïm el volum del recipient que conté un gas, la pressió augmenta.

b) Els gasos tenen baixa densitat.

c) Els líquids són difícilment compressibles.

d) Els sòlids tenen una forma definida, un volum propi i són rígids.

e) Els líquids tenen un volum definit.

f) En un gas, si mantenim constant el volum i augmentem la temperatura, la pressió augmenta.

g) Si destapem un flascó de perfum, l'olor s'acabarà sentint a l'altra extrem de l'habitació.

h) Els líquids són fluids.

12. Dibuixa l'escala Celsius i escala Kelvin de temperatura indicant les correspondències entre elles.

13. Expressa les temperatures absolutes següents en escala Celsius. Escriu i aplica la fórmula:

a) 896K =

b) 56 K =

14. Expressa les temperatures Celsius següents en graus kelvin Escriu i aplica la fórmula:

a) $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ =

b) $309\text{ }^{\circ}\text{C}$ =

15. Explica:

a) Per què en l'escala absoluta de temperatures no existeixen temperatures negatives.

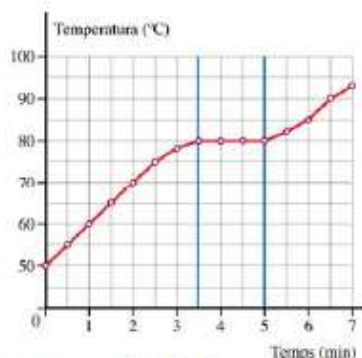
b) Com faries en el laboratori per demostrar l'existència d'aire a l'interior d'una xeringa?

16. El volum d'una certa massa de gas és de 200 L a la pressió de 3 KPa. Quin volum ocuparà aquesta massa de gas si la pressió és de $4 \cdot 10^2$ Pa, si la temperatura no varia?

17. La pressió d'una certa massa de gas és 5 KPa , aquest gas ocupa un volum de 50 L . Si el traslladem a un recipient de 150L mantenim constant la temperatura, quina serà la nova pressió?

18. Estudia el tema 3 del llibre i contesta les següents preguntes:

- 18.1. El pas d'una substància d'estat líquid a sòlid rep el nom de...
a) condensació. b) fusió. c) solidificació. d) sublimació
- 18.2. La vaporització es produeix quan una substància passa de...
a) sòlid a gas. b) líquid a gas. c) gas a vapor. d) sòlid a líquid.
- 18.3. En una substància pura, la temperatura de fusió...
a) és idèntica a la de solidificació. c) és més alta que la de solidificació.
b) és més baixa que la de solidificació. d) no té cap relació amb la de solidificació.
- 18.4. Quan una substància passa de gas a líquid...
a) absorbeix energia. c) augmenta la seva temperatura.
b) desprèn energia. d) disminueix la seva temperatura
- 18.5. Observa la gràfica següent i assenyal la afirmació correcta:



- a) La temperatura de fusió d'aquesta substància varia amb el temps d'escalfament.
b) La temperatura de fusió d'aquesta substància és de 80 °C.
c) La temperatura de fusió d'aquesta substància és de 50 °C.
d) Quan s'ha fos tota la substància, la temperatura es manté constant.

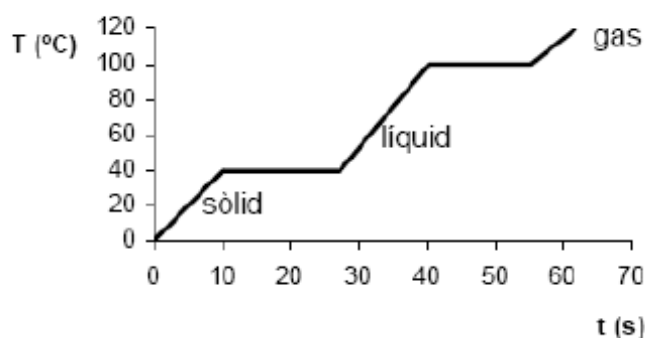
- 18.6. Per què tenim fred quan estem mullats?
a) Perquè les molècules d'aigua estan fredes. b) Perquè l'aire del nostre voltant està fred.
c) Perquè les molècules d'aigua prenen calor del nostre cos per evaporar-se.
d) Perquè el nostre cos està més calent que l'aigua.
- 18.7. Quan obrim un congelador, veiem que es forma un "núvol". Què és aquest "núvol" i com s'ha format?
a) És vapor d'aigua que surt del congelador.
b) Són gotes d'aigua microscòpiques que es formen quan el vapor d'aigua de l'aire condensa pel contacte amb l'aire fred del congelador.
c) És vapor d'aigua que entra en el congelador.
d) Són gotes d'aigua microscòpiques que surten del congelador
- 18.8. Es produeix sublimació quan una substància passa de
a) líquid a gas b) gas a líquid c) sòlid a gas d) gas a líquid
- 18.9. Completa la següent taula, determinant l'estat físic de les següents substàncies pures a les temperatures indicades. (1 punt)

Substància	Punts de fusió en °C	Punts d'ebullició en °C	Estat a - 40 °C	Estat a 80 °C
Aigua	0	100	sòlid	líquid
Mercuri	-39	357		
Alcohol	-130	78		

- 18.10. Si omplim un matràs de gel, el tapem i deixem que es fongui, observarem que...
- a) el volum de l'aigua líquida és inferior al del gel.
 - b) la temperatura de la barreja aigua-gel augmenta progressivament.
 - c) el volum de l'aigua líquida és superior al del gel.
 - d) la densitat de l'aigua disminueix respecte de la del gel.
- 18.11. Quan un líquid passa a estat vapor...
- a) augmenta la seva temperatura.
 - b) disminueix la seva temperatura.
 - c) absorbeix calor.
 - d) cedeix calor.
- 18.12. En què es diferencia una evaporació d'una ebullició?
- a) En l'ebullició el pas de líquid a gas es produeix a tota la massa, i en l'evaporació només en la superfície lliure del líquid.
 - b) L'ebullició es porta a terme només a una temperatura concreta; en canvi l'evaporació es produeix a totes les temperatures.
 - c) L'ebullició es produeix de forma ràpida i l'evaporació en forma lenta.
 - d) Totes les respostes anteriors són certes.
- 18.13. En un dia de vent la roba s'eixuga més ràpidament gràcies a...
- a) la classe de líquid amb què hem rentat la roba.
 - b) la ventilació.
 - c) la temperatura.
 - d) la superfície de la roba.
- 18.14. Les lleis de l'ebullició de les substàncies pures diuen que...
- a) La temperatura d'ebullició és una temperatura determinada a una pressió fixa.
 - b) Durant el procés d'ebullició la temperatura varia en funció de la quantitat d'aigua que es vaporitza.
 - c) La temperatura d'ebullició no és la mateixa que la temperatura de condensació.
 - d) a i c són correctes.
- 18.15. Si posem aigua en una olla exprés, la tanquem i comencem a escalfar, la temperatura a la qual bullirà l'aigua és...
- a) inferior a 100 °C.
 - b) superior a 100 °C.
 - c) inferior a 373 K.
 - d) 100 °C
- 18.16. Quan escalfem un sòlid fins a arribar a la temperatura de fusió,
- a) les molècules són atretes amb més força i això fa que l'estructura s'ordini de manera que el sòlid solidifica.
 - b) les molècules perden la seva força d'atracció i això fa que l'estructura cristal·lina es trenqui.
 - c) les molècules adquireixen prou energia cinètica per desprendre's de les forces d'atracció de les seves veïnes i presenten més mobilitat i desordre, de manera que el sòlid es fon.
 - d) les molècules perden energia cinètica i, per tant, disminueixin les forces d'atracció de les seves veïnes, de manera que el sòlid es fon.

18.17. La gràfica de la figura correspon a una corba d'escalfament:

- a) La temperatura de fusió és:
- b) La temperatura d'ebullició és:
- c) Digueu si és una substància pura, explicant en què et bases.



19. Es dissolen 60 g de sucre en 440 g d'aigua.

a) Calcula la composició de la solució expressada en tant per cent en massa de solut.

b) En 100 g d'una solució del 75% en massa, quina massa de solut i quina massa de dissolvent tindràs?

c) Què significa que una solució sigui del **30% en volum**?

20. Una solució conté 20 g de sucre en 400 cm³ de solució.

a) Troba la concentració en massa de la solució.

b) Quina quantitat de sucre contindran 250 cm³ de solució.

c) Explica com es prepara aquesta dissolució al laboratori

21. La solubilitat d'una substància pura anomenada sulfat de coure s'expressa en la taula següent:

Temperatura (°C)	0	10	20	30	40	50
Solubilitat (g sulfat de coure /100 g d'aigua)	14	17	21	25	29	34

a) Diques si podràs dissoldre 5 g d'aquesta substància en 100 g d'aigua a 40°C, **explicant el perquè**.

b) Si has contestat que sí a l'apartat anterior, explica quants grams més podries dissoldre en els 100 g d'aigua a aquesta temperatura. Si has contestat que no, calcula quants grams quedaran sense dissoldre's. (Has de donar les explicacions necessàries o escriure els càlculs que fas per saber-ho).

c) La solució resultant del primer apartat, serà: concentrada, diluïda o saturada? **Per què?**

d) Si tinguessis una solució saturada i volguessis dissoldre més quantitat d'aquesta substància en la mateixa quantitat de dissolvent, què podries fer?

e) Mirant les dades de la taula anterior, calcula la massa de sulfat de coure que precipitarà en refredar des de 40°C fins a 10°C una solució saturada, preparada amb 100 g d'aigua.

22. Indica si són vertaderes o falses les següents afirmacions. En cas que siguin falses, **explica el perquè**.

a) Una substància és soluble perquè es pot dissoldre en qualsevol altra substància.

b) Generalment, la solubilitat d'un sòlid en aigua disminueix en augmentar la seva temperatura.

c) Els peixos tenen més oxigen per a respirar a l'estiu que a l'hivern.

d) L'aire és una mescla heterogènia formada per nitrogen, oxigen, diòxid de carboni, vapor d'aigua i altres substàncies.

23. Digueu com separaries les mescles següents **explicant detalladament tots els passos** que hauries de fer fins a obtenir les dues substàncies **completament separades**. Si ho prefereixes, pots fer un esquema:

a) Sal i sofre.

b) Colacao i aigua.

c) Fils de coure i serradures.

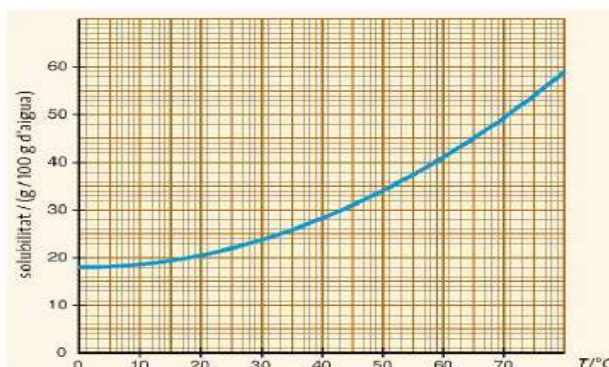
d) Oli i aigua.

e) Sofre i llimadures de ferro.

f) Iode i alumini.

24. Exercici solubilitat

6. Es prepara una solució que conté 30 g de sulfat de coure en 100 g d'aigua a 60 °C. A partir de la corba de solubilitat del sulfat de coure, respon les qüestions següents:



a) La solució obtinguda està saturada?

b) Què passarà si la refredem fins a 20 °C?

c) Calcula la quantitat de sulfat de coure que precipitarà.

25. Exercici tècniques de separació

2. Relaciona cada mescla amb el mètode de separació que hi correspon.

1 / 1

0

mescla de sofre i ferro

mescla de iode i sal

mescla de serradures i ferro

mescla de sorra i sal

sublimació

imantació

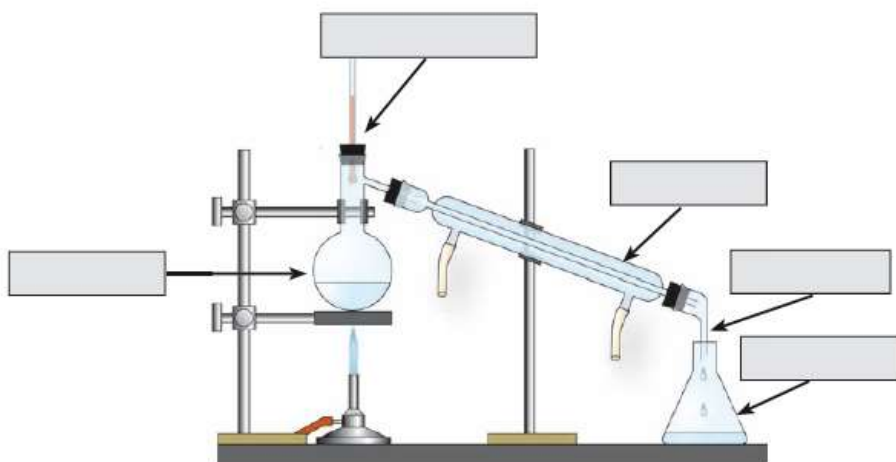
flotació

extracció amb dissolvent

26. La destil·lació.

- En quina propietat física es basa la destil·lació?
- Com ha de ser un dels dos components de la mescla respecte de l'altre?

El dibuix representa un aparell de destil·lació simple utilitzat al laboratori. Omple els quadres amb els noms de les seves parts: *col·lector*, *matràs de destil·lació*, *destil·lat*, *refrigerant*, *termòmetre*.



27. Estudia el tema 5 i contesta les següents preguntes:

27 a). Descriu com és l'àtom per dins: les seves parts i quines partícules hi ha en cada una d'elles. També indica les característiques de cada una de les partícules (càrrega elèctrica i massa).

27.b). Els àtoms d'un mateix element es caracteritzen pel fet de tenir el mateix nombre de:

- a) Neutrons. b) Electrons. c) Protons. d) Quarks.

27.c). El nombre de massa d'un àtom és el nombre de:

- a) protons més el d'electrons. b) neutrons més el de protons.
c) d'electrons més el de neutrons. d) de protons més el d'electrons més el de neutrons.

27.d) El nucli de l'àtom conté, fonamentalment, dues classes de partícules:

- a) Protons i neutrons. b) Neutrons i electrons. c) Protons i electrons. d) Electrons i quarks.

27.e). Un àtom en estat neutre:

- a) Té igual nombre de neutrons que de protons.
b) Conté el mateix nombre de protons que d'electrons.
c) Té igual nombre d'electrons que de neutrons.
d) Té el mateix nombre de protons, neutrons i electrons.

27.f). Si un àtom perd un o diversos electrons, es converteix en un ió amb càrrega elèctrica positiva anomenat:

- a) Anió. b) Catió. c) Protó. d) Positró.

27.g). El clorur de calci és un compost iònic que té per fórmula empírica CaCl_2 . Això significa que...

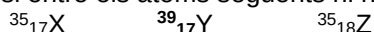
- a) cada molècula de clorur de calci està formada per un calci i dos clors.
b) en l'estructura iònica del clorur de calci hi ha un clor per cada dos calcis.
c) en l'estructura molecular del clorur de calci hi ha un calci per cada dos clors.
d) en l'estructura iònica del clorur de calci hi ha un calci per cada dos clors.

27.h). Completa la taula següent. Si cal fer operacions, posa-les també en la taula.

Símbol element	Nombre atòmic	Nombre màssic	Nombre de protons	Nombre de neutrons	Nombre d'electrons
$^{23}_{13}\text{Na}$					
$\dots\text{Ag}^+$			47	61	
$\dots\text{Ni}$		59			28
$\dots\text{Cl}^-$		35		18	

28. Defineix isòtops:

Indica si entre els àtoms següents hi ha isòtops, **justificant la resposta**.



29. Marca amb un cercle la lletra corresponent a la resposta correcta. La resposta incorrecta penalitza:

29.1. A cada columna de la taula periòdica, hi ha els elements que presenten certes similituds i formen:

- a** Els grups o famílies. **b** Els períodes. **c** Els afins. **d** Els metalls.

29.2. Els elements estan alineats en files horitzontals anomenades...

- a** metalls. **b** molècules. **c** períodes. **d** famílies.

29.3. Quins d'aquests elements pertanyen al grup dels metalls alcalins?

- a** Liti, sodi i magnesi. **b** Magnesi, calci i liti. **c** Potassi, magnesi i calci. **d** Liti, sodi i potassi

29.4. El clor, el brom i el iode son...

- a** metalls. **b** compostos. **c** semi-metalls. **d** no-metalls.

29.5. Assenyala l'afirmació correcta sobre la taula periòdica:

- a** A la taula periòdica hi ha 18 períodes i 7 famílies.
b Els elements de la taula periòdica estan ordenats de forma decreixent de nombre atòmic.
c A la taula periòdica hi ha 18 famílies.
d Tots els elements d'un període tenen característiques similars.

29.6. El fluor, el clor, el brom i el iode pertanyen a la família dels...

- a** calcògens. **b** metalls. **c** no-metalls. **d** halògenes.

30. Omple la taula amb els elements de cada grup i la seva valència:

grup	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA
Valències							

31. Escriu les valències dels següents elements:

- a)** Fe, Co, Ni
b) Zn Cd
c) Au
d) Ag
e) Cu, Hg

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18
Nom del grup																		
1	1																	2
2	3	4											5	6	7	8	9	10
3	11	12											13	14	15	16	17	18
4	19	20	<i>Sc</i> Escandis	<i>Ti</i> Titani	<i>V</i> Vanadi	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
5	37	38	<i>Y</i> Itri	<i>Zr</i> Zirconi	<i>Nb</i> Niobi	<i>Mo</i> Molibde	<i>Tc</i> Tecneci	<i>Ru</i> Ruteni	<i>Rh</i> Rodi	<i>Pd</i> Paladi	47	48	49	50	51	52	53	54
6	55	56	<i>La</i> Lantà	<i>Hf</i> Hafni	<i>Ta</i> Tàntal	<i>W</i> Wolframi	<i>Re</i> Reni	<i>Os</i> Osmi	<i>Ir</i> Iridi	78	79	80	81	82	83	84	85	86
7	87	88	<i>Ac</i> Actini	<i>Rf</i> Rutherfordio	<i>Db</i> Dubni	<i>Sg</i> Seborgio	<i>Bh</i> Bohri	<i>Hs</i> Hassio	<i>Mt</i> Meitnerio									

32. Buscant en el teu llibre, omple els espais buits d'aquesta taula, i completa...

A la taula periòdica hi ha..... files horitzontals anomenades.....

Hi ha.....columnes verticals anomenades.....0.....

Els elements d'un mateix grup tenen propietats.....

Els metalls de transició es troben al.....de la taula periòdica i son els grups.....

Els metalls alcalins i alcalinoterris son els grups..... i.....A de la taula es troben a la.....

Els semimetalls es troben.....i els no metalls es troben a la.....de la taula.

Formulació

TEORIA: COMBINACIONS AMB OXIGEN: Òxids

Els òxids són compostos formats per la combinació d'un element i l'oxigen
La seva fórmula general és: X_2O_x

Exemple: Li_2O Nom: ÒXID DE LITI (stock)
 Au_2O Nom: ÒXID D'OR I (stock)
 N_2O_3 TRIÒXID DE DINITROGEN (sistemàtica)

33. Completa la taula següent:

FÓRMULA	STOCK	SISTEMÀTICA
FeO		
B ₂ O ₃		
Cl ₂ O ₃		
I ₂ O ₅		
Br ₂ O ₇		
P ₂ O ₅		
CO ₂		
As ₂ O ₃		
P ₂ O ₅		
N ₂ O ₃		
Sb ₂ O ₅		
SiO ₂		
PbO ₂		
SO ₃		
SeO ₂		
TeO ₃		
Cl ₂ O ₅		
I ₂ O ₇		
As ₂ O		

TEORIA: Hidrurs d'elements metàl·lics

Aquí trobem els compostos formats per la combinació de l'hidrogen amb elements metàl·lics. La seva fórmula general és: $X H_x$

X representa el símbol de l'element metàl·lic que es combina amb l'hidrogen.
H és el símbol de l'hidrogen.

34. Completa la taula següent:

NOM	FÓRMULA	NOM	FÓRMULA
Hidrur de cesi			BaH ₂
Hidrur de magnesi			AgH
Hidrur d'or(III)			MnH ₂
Hidrur de crom(VI)			FeH ₂
Hidrur de cadmi			CaH ₂
Hidrur d'estany(IV)			HgH
Hidrur de Zinc			KH
Hidrur de coure(II)			SnH ₂

TEORIA: Hidrurs d'elements no metàl·lics

Aquí trobem la combinació de l'hidrogen amb els elements no metàl·lics dels grups IIIA , IVA i VA : **B, C, Si, N, P, As i Sb.**

La seva fórmula general és: X H_x

X representa el símbol del no-metall de la llista superior.

H és el símbol de l'hidrogen.

L'hidrogen actua amb valència 1 - i l'altre element amb la seva depenent del grup n es troba (3+ el B,N, P, As i Sb i 4+ el C i Si).

35. Completa la taula següent:

NOM	FÓRMULA	NOM	FÓRMULA
Trihidrur de bor			CH ₄
Trihidrur de fòsfor			SiH ₄
Tetrahidrur de carboni			PH ₃
Trihidrur d'arsenic			BH ₃
Amoníac			
Metà			

TEORIA: Àcids hidràcids

Les combinacions de l'hidrogen amb els següents elements no metàl·lics dels grups VIA i VIIA: **F, Cl, Br, I, S, Se i Te**, s'anomenen àcids hidràcids quan es troben dissoltes en aigua.

La seva fórmula general és: H_xX

H és el símbol de l'hidrogen.

X representa el símbol d'un l'element de la llista superior.

L'hidrogen actua amb valència1+ i l'altre element amb la seva depenent del grup.

Nomenclatura hidròcids

S'escriu l'arrel del nom de l'element que es combina amb l'hidrogen amb la terminació **-ur** seguida de les paraules d'hidrogen.

Les dissolucions en aigua d'aquests compostos, els àcids hidròcids, s'anomenen amb la paraula **àcid** seguida de l'arrel del nom de l'element que es combina amb l'hidrogen acabada en **-hídric**.

36. Completa la taula següent:

NOM	FÓRMULA	NOM	FÓRMULA
Iodur d'hidrogen		Selenur d'hidrogen	
Àcid sulfhídric		Fluorur d'hidrogen	
Bromur d'hidrogen		Tel·lurur d' hidrogen	
Àcid clorhídric		Àcid iodhídric	
Àcid fluorhídric		Àcid selenhídric	
Àcid tel·lurhídric		Sulfur d' hidrogen	
Àcid bromhídric		Clorur d'hidrogen	

TEORIA: ALTRES COMBINACIONS BINÀRIES:

1) **METALLS + NO METALLS.** A_yB_x A= metall. Nom element de la dreta acabat en –UR de nom element esquerra i la seva valència si té més d'una en nombres romans

- **NaCl:** CLOR-UR DE SODI
- **Cr₂Se₃:**
- **RbBr:**
- **Au₂Te₃:**
- **Li₄C:**
- **PbSe₂:**
- **MnF₆:**

2) **NO METALL + NO METALL** prefix què indica nombre d'àtoms nom de l'àtom de la dreta acabat en –UR de prefix nom de l'element de l'esquerra

37. Completa la taula següent:

NOM	FÓRMULA	NOM	FÓRMULA
Triclorur de bor		Hexafluorur de sofre	
Tribromur de fòsfor		Heptafluorur de iode	
Tetraclorur de silici		Triclorur de fòsfor	
Pentafluorur de iode		Triselenur de diarsènic	
Trifluorur de nitrogen		Tetrafluorur de tel·luri	
Pentasulfur de dinitrogen		Triclorur de nitrogen	
Hexafluorur de tel·luri		Triiodur d'arsènic	

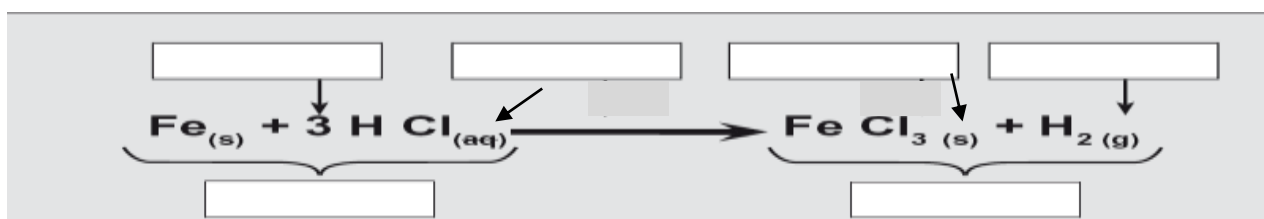
TEORIA: HIDRÒXIDS Un últim tipus de compost senzill i important són les combinacions d'un grup OH⁻ o hidròxid amb un metall: M(OH)_x

38. Completa la taula següent:

NOM	FÓRMULA	FÓRMULA	ANOMENA
Hidròxid de calci		Fe(OH) ₂	
Hidròxid de potassi		Be(OH) ₂	
Hidròxid de alumini		Co(OH) ₃	
Hidròxid de zinc		Ge(OH) ₄	
Hidròxid de ferro(III)		Pt(OH) ₄	
Hidròxid de bari		Ni(OH) ₂	

39.a) Què és una Reacció química? b) Què és una equació química. (1p)

40. Identifica en la reacció química (1p)



41. El gas propà (C₃H₈) reacciona amb l'oxigen de l'aire (O₂) i s'obté diòxid de carboni (CO₂) i d'aigua en estat gasós (H₂O)

a) Escriu i iguala la reacció química

b) Quins són els reactius?

c) Quins són els productes?

42) L'amoníac (NH₃) gas crema en atmosfera d'oxigen (O₂) i s'obté vapor d'aigua (H₂O) i gas nitrogen (N₂)

a) Escriu i iguala la reacció química

b) Si reaccionen 34 grams d'amoníac amb 48 g d'oxigen i s'obtenen 28 g de nitrogen, quants grams d'aigua es formarien?

43. La reacció de combustió del Hexà (C_6H_{14}) és la següent: (2p)



a) Igualar la reacció química

44. Igualar les següents reaccions químiques i indica al costat de quins tipus es tracta segons reagrupament d'àtoms

