

Nom: _____

Curs: _____

FÍSICA I QUÍMICA TERCER D'ESO
TREBALL D'ESTIU

Per recuperar la matèria pendent has de fer aquest quadernet d'activitats, complet, totes les preguntes. L'has de fer a fulls apart, ja que hi ha molt poc espai. El quadern pot suposar un 20 % de la nota de recuperació. L'has de presentar el dia de l'examen.

Les mesures.

- 1) Què és una magnitud?
- 2) Què vol dir mesurar?
- 3) Omple el requadre següent:

magnitud fonamental	unitat	símbol	instrument de mesura
TEMPS			
LONGITUD			
MASSA			
TEMPERATURA			

- 4) Què és la densitat?

5) És possible que dos sòlids que pesen 1 kg cada un tinguin densitats diferents? Explica la teva resposta.

6) Fes els canvis d'unitats següents utilitzant factors de conversió:

230 km a m	1250 cm a dam
350 mg a g	2000 m ² a Hm ²
1000 g a kg	35000 cm ³ a m ³
350 km/h a m/s	2,7 g/cm ³ a kg/ m ³

7) Suposa que en el laboratori tens una botella amb aigua, i no saps si és aigua de la mar o aigua destil·lada; què faries per aclarir el teu dubte? (explica bé tot el que faries). **Per què? Nota: no la pots tastar!**

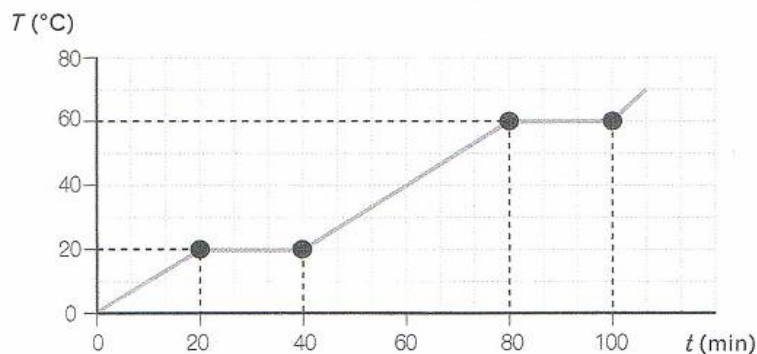
8) Completa (pensa a posar les unitats)

materia l	Massa (g)	Volum (cm ³)	Densitat (g/cm ³)	càlculs
vidre	600 g	200 cm ³		
oli		815,2 cm ³	0,92 g/cm ³	
mercuri	1400 g		13,6 g/cm ³	
fusta	300 g	1500 cm ³		

Quin és el material que té la major densitat? Per què?

9)

La gràfica correspon al calfament d'una substància pura.



- Identifica els canvis d'estat.
- Quina és la temperatura de fusió d'aquesta substància? I la temperatura d'ebullició?
- Quant de temps tarda a fondre's la substància de la gràfica?
- Quant de temps tarda a convertir-se en vapor?
- En quin estat es troba la substància al cap de 5, 25, 50 i 90 minuts d'haver començat a calfar-la?

10) Fes un dibuix esquemàtic del següent material de laboratori i explica breument per a què serveix: *proveta, pipeta, comptagotes, vas de precipitats, tub d'assaig, vidre de rellotge, vareta de vidre, espàtula*.

Teoria cinètica.

1) Explica basant-te en la teoria cinètica els casos següents:

- a) La roba estesa al sol s'eixuga.
- b) Els gasos es poden comprimir.
- c) Els sòlids no canvien la seva forma ni el seu volum.
- d) Els líquids canvien la seva forma, però no el seu volum.

2) Col·loca els nom allà on toca:

El pas de líquid a sòlid es diu.....

El pas de líquid a gas es diu.....

El pas de gas a sòlid es diu.....

El pas de sòlid a gas es diu.....

El pas de sòlid a líquid es diu.....

El pas de gas a líquid es diu.....

3)

a) Expressa aquestes pressions en atmosferes:

354550 Pa

1520 mmHg

b) Fes els següents canvis d'unitats de temperatura:

Passa a kelvins	Passa a graus centígrads
30°C	172K
-10°C	28K

4) Dins un recipient hi ha un volum de 10 litres d'aire, la pressió és de 2 atm i 27 °C. Quina pressió assolirà si el volum passa a ser de 15000 ml sense variar-ne la temperatura? Indica quina llei has fet servir.

5) Dins una *botella metàl·lica* de 2 litres d'aire de volum, a 25 ° C la pressió és de 2,5 atm. Quina pressió marcarà el manòmetre si, per efecte de la fricció, la temperatura augmenta fins a 60°C? Quina és la llei que utilitzes?

6) A quina temperatura s'ha d'escalfar un gas que ocupa un volum de 15 litres a 3 atm i 25 °C, si se'n volen duplicar el volum i també la pressió?

Dissolucions.

1) Explica la diferència entre substància pura i mescla.

2) Completa la taula següent:

	SUBSTÀNCIA PURA	MESCLA HOMOGENIA	MESCLA HETEROGENIA
Suc de poma			
Aigua de la mar			
Aire			
Ferro			
Llet amb Nesquik			
Aigua amb sucre			
Sal			
Oli i aigua			
granit			
Pulsera d'or			
Oxigen			
Aigua			

3) a) Quins són els components d'una dissolució?

b) Què és la concentració?

4) Vull preparar 250 ml d'una dissolució a una concentració del 35% en volum. Quants de ml de solut hauré de posar?

5) Una dissolució concentrada, pot ser no saturada?. Explica la teva resposta

6) Tenim una dissolució concentrada de sucre en aigua. Què hem de fer per, a partir d'ella, aconseguir una dissolució diluïda de sucre en aigua?. Per què?

7) Suposa que tenim una dissolució de 300 g, i sabem que té una concentració del 20% en pes, quants grams de solut tindrà?

8) Suposa que es dissolen 20 g de nitrat de potassi dins 150 ml d'aigua. Si deixam evaporar 35 ml d'aigua, quina concentració (en g/l) tindrà la dissolució resultant?

9) Una dissolució que té una concentració del 35% en massa, significa que té grams de solut dins grams de dissolució.

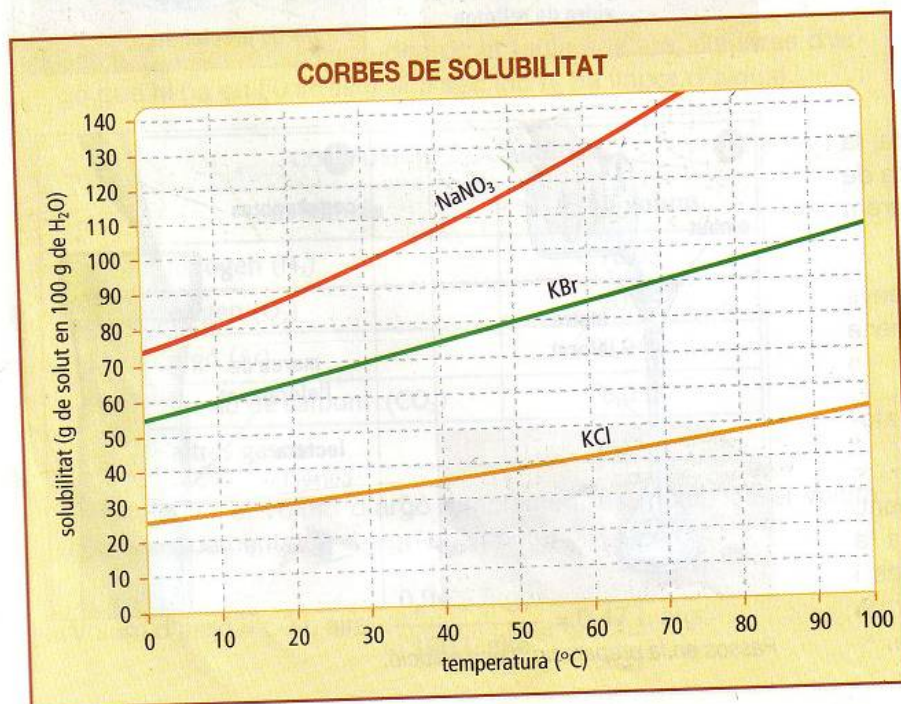
10) Una dissolució que té una concentració del 35% en volum, significa que té ml de solut dins ml de dissolvent.

11) Sabent que la solubilitat d'una substància és de 33g/l a 15°C, si posam 3 grams dins 15 ml de dissolució, estarà saturada?. Per què?

12) Per preparar brou de peix s'han d'afegir 16 grams de sal a 2 litres de brou.

- Quina serà la concentració d'aquest brou? Expressa-la en g/l.
- Si agafes un tassó de brou, quina serà la concentració d'aquest tassó?
- Si dins el tassó hi caben 200 ml, quants grams de sal hi haurà dins el tassó?

13) Observa la gràfica següent:



a) Quina de les tres substàncies és més soluble en aigua? Per què?

b) Quina és la solubilitat de **NaNO₃** a 20°C?

c) A 20°C, què passarà en ficar 70g de NaNO₃ dins 100mL?

Àtoms i molècules.

- Escriu els quatre punts de la teoria atòmica de Dalton.
- Explica els quatre models atòmics i fes un dibuix de cada un d'ells.
- Defineix:

Àtom:

Molècula:

Nombre atòmic:

Nombre màssic:

Ió:

Isòtop:

4) a) Els àtoms són neutres?. Per què?

b) Quina diferència hi ha entre un electró, un protó i un neutró?

5) Classifica les transformacions següents en canvis físics o canvis químics:

cremar un paper

dilatació mercuri dins un termòmetre

assecatment pintura

fregir hamburguesa

extreure sal de mar en salines

fotosíntesi

6) Contesta si és vertader o fals:

1. Tota la matèria estigui en forma sòlida, líquida o gasosa està formada per àtoms
2. La densitat d'una substància és una propietat que té molt a veure amb el mida dels àtoms
3. Els àtoms es poden veure a simple vista
4. Els àtoms tenen carrega elèctrica

7) - Els elements que tendeixen a perdre electrons s'anomenen _____

- Els elements que tendeixen a guanyar electrons s'anomenen _____

Per què és important que uns àtoms perdin electrons i uns altres en guanyin?

8) Completa:

La darrera columna de la taula periòdica és la dels _____, que són elements que tenen la darrera capa _____ d'electrons, per això són molt estables i no reaccionen químicament amb cap altre element. Aquests elements són els següents: _____

9) Completa:

element	símbol	nº protons	nº electron s	nºneutron s	nº màssic	nº atòmic
oxigen		8		8		
	Mg			12		12
Cobalt			27	32		
	S ²⁻				32	16
Clor		17		17		
	Si ⁴⁺					
	P ³⁻		18		31	
	Au ³⁺	79			197	
Silici			14		28	

11) a) Podries dir quina característica es mira per col·locar els elements en columnes a la taula periòdica?

b) I per col·locar els elements en files a la taula periòdica?

12) Calcula la configuració electrònica dels següents elements, i indica la posició en el sistema periòdic dels elements següents. De quin element es tracta?:

- 4) Z= 12
- 5) Z= 17
- 6) Z= 37
- 7) Z= 33
- 8) Z= 55

- 9) $^{31}_{15}\text{P}$
- 10) $^{59}_{27}\text{Co}$
- 11) $^{152}_{63}\text{Eu}$
- 12) $^{80}_{35}\text{Br}$

13) Exercicis de tota la formulació:

Repasar tots els exercicis de formulació fets a classe (tornar a fer les fotocòpies).

Fórmula	Nomenclatura sistemàtica
CaO	
	Hidròxid de plata
Mg(OH) ₂	
	Trihidròxid de cobalt
Br ₂ O ₇	
	Dihidròxid de cadmi
I ₂ O	
Co(OH) ₃	

14) Explica els enllaços que es formaran entre els següents compostos.

- a) ^{17}Cl , ^{17}Cl
- b) ^{19}K , ^{17}Cl
- c) ^8O , ^8O
- d) ^{12}Mg , ^{17}Cl

15) Explica les propietats de les substàncies iòniques, les covalents moleculars, les covalents atòmiques (xarxes covalents) i les metàl·liques.

16) Quina diferència hi ha entre ió, àtom i molècula?

17) Quina diferència hi ha entre catió i anió?

18) Digues a quin tipus d'enllaç pertanyen aquestes característiques i per què:

- a) Quan es dissolen en aigua condueixen el corrent elèctric.
- b) Són aïllants, és a dir, no condueixen el corrent elèctric
- c) Són els sòlids més durs de la naturalesa.
- d) Són dúctils i mal·leables.
- e) Formen molècules.
- f) Són conductors del corrent elèctric en estat sòlid.

19.- Escriu l'equació química de les reaccions químiques següents i digues de quin tipus és cada una de elles. Ajusta la reacció si fa falta.

a) A partir del N_2 gas i l' N_2 gasós es forma NH_3 líquid.

b) El carbonat de calci sòlid, CaCO_3 es descompon per a formar òxid de calci sòlid CaO i gas diòxid de carboni CO_2 .

c) El sodi sòlid Na reacciona amb el clor gas Cl_2 per a donar clorur de sodi, sòlid NaCl .

d) El monòxid de carboni (CO) reacciona amb l'oxigen per formar diòxid de carboni (CO_2). Escriu la reacció i ajusta-la.