

FEINA D'ESTIU FÍSICA I QUÍMICA CURS 2016-17. 3r ESO. SECCIONS EUROPEES

AQUESTA FEINA HAURÀ DE SER LLIURADA FETA OBLIGATÒRIAMENT EL DIA QUE VENGUIS A FER L'EXAMEN DE RECUPERACIÓ AL MES DE SETEMBRE

1.- Fes els càlculs que pertoqui i ordena de més gran al més petit a cada apartat

- a) 36 km/h ; 9 m/s ; 990 cm/s
- b) 22,5 kg/L ; 1270 kg/m³ ; 15,6 cg/mL
- c) 0,0045 Gm ; 13 · 10⁹ nm ; 45,2 cm

2.- Defineix:

A) Ciència:

B) Magnitud:

3.- Digues quins d'aquests fenòmens estudia la física i quins la química:

- a) Averiguar la composició d'una mescla de substàncies.
- c) Oxidar-se la barana de ferro del balcó.
- d) Mesclar aigua i oli.
- e) Evaporar-se l'aigua als estanys de les salines.
- f) Fermentar la llet per fer formatge.

4.- Omple la taula indicant 5 magnituds derivades i les seves unitats corresponents (del Sistema Internacional d'Unitats).

MAGNITUD	UNITATS

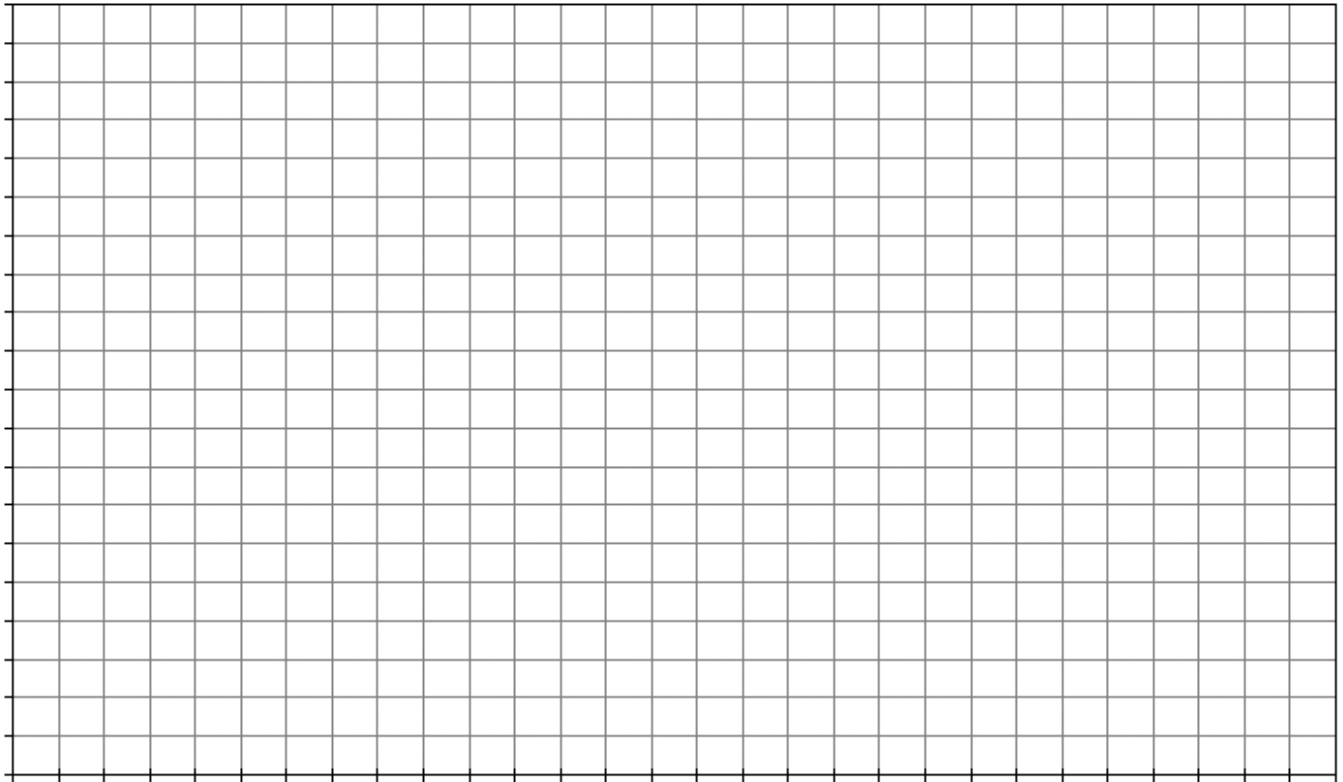
5. Assenyala quines d'aquestes unitats pertanyen al SI. Quines magnituds mesuren?

- a) cm
- b) °C
- c) kg
- d) mol
- e) h

6. Menciona ordenadament les passes que segueix el mètode científic i explica breument que significa cada una

7.- A) Observa la taula següent i representa en una gràfica la longitud de la circumferència de les monedes respecte del seu diàmetre.

Moneda (euro)	1	0,50	0,10	0,05	0,02
Circumferència (mm)	73,01	76,17	62,02	66,73	58,88
Diàmetre (mm)	23,25	24,25	19,75	21,25	18,75



B) A partir de la gràfica feta, calcula la longitud de la circumferència de les monedes següents:

Moneda (euro)	2	0,20	0,01
Circumferència (mm)			
Diàmetre (mm)	25,75	22,25	16,25

8.- Llegeix el text següent i classifica les propietats de la matèria que apareixen en propietats generals o propietats característiques:

“Avui al matí feia una temperatura de 20°C i a la radio han dit que a la nit havien plogut 25 L/m².”

Durant la primera classe, hem dedicat uns 10 min a corregir les activitats encomanades el dia anterior. A una d’elles, es demanava calcular la densitat d’una substància i el resultat ha donat 5,5 g/cm³. A una altra activitat, es donava el valor del punt de fusió de l’alumini (660,3°C) i es demanava si seria el mateix per a un tros de 3 mm³ d’aquest metall que per a un tros de 4,5 g.

A la segona classe hem fet un poster de 2 m² sobre els planetes on havien de veure’s, entre d’altres coses, el diàmetre de cada un en km, la seva distancia al sol en Gm i el seu color.

9.- Expressa els volums en litres, les temperatures en Kelvin i les pressions en atmosferes:

200 mL

37,85 mm³

40 °C

-35 °C

600 mmHg

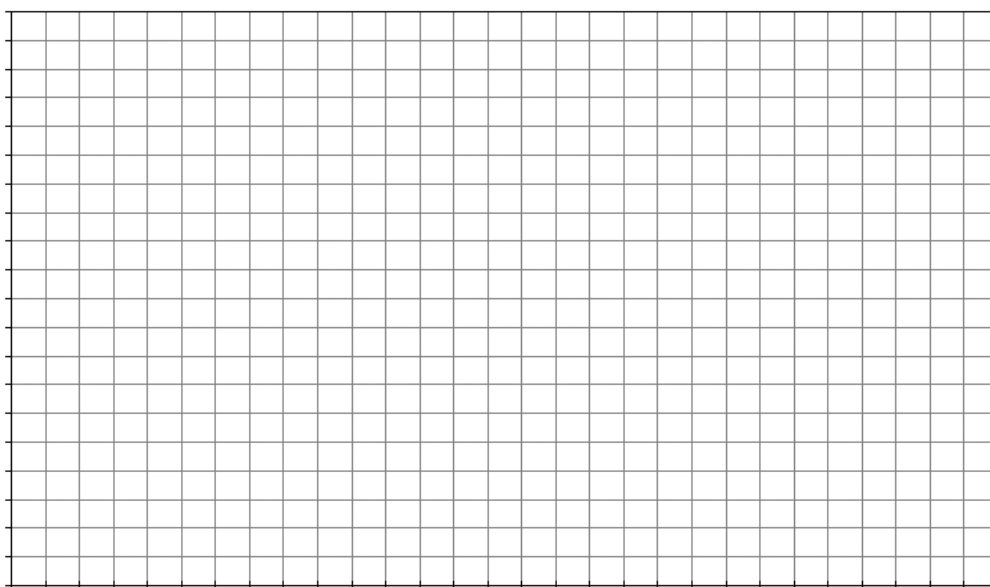
103,50 Pa

10.- En un recipient de 500 mL tenim un gas que exerceix una pressió de 650 mm Hg quan té una temperatura de 80 °C. Quina temperatura tindrà si la pressió és d'1,25 atm i el volum no varia?

11.- Un recipient d'embol mòbil conté 10 L d'oxigen a la pressió d'una atmosfera. Feim baixar l'embol sense que varïi la temperatura i llegim els següents valors:

Pressió (atm)	1	2	5	10
Volum (L)	10	5	2	1

a) Dibuixa la gràfica pressió-volum



b) Com és el producte $p \cdot V$?

c) Calcula el volum que ocupa l'oxigen quan la pressió es redueix a 0,5 atm.

12.- En un recipient de 500 mL tenim un gas que exerceix una pressió de 650 mmHg quan té una temperatura de 80 °C. Quina temperatura tindrà si el manòmetre marca una pressió de 1,25 atm i el volum arriba a 1,15 dm³.

13. Un gas ocupa 250 cm³ a 27 °C. A quina temperatura ocuparà un volum d'1,5 L si la pressió es manté constant.

14. Contesta aquestes preguntes relacionades amb la teoria cinètica dels gasos:

a) Com estan unides les partícules que formen els gasos?

b) Com es mouen les partícules que formen els gasos? Què passa quan xoquen amb una altra partícula o amb les parets del recipient on es troba el gas?

c) Per què quan augmentam el volum del recipient on es troba un gas (mantenint la temperatura constant) es detecta una disminució de la pressió que exerceix el gas sobre les parets del recipient?

d) Quina és la relació entre la temperatura d'un gas i la velocitat de les seves partícules?

e) Què passa amb les partícules d'un gas quan la temperatura és $-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$?

15.- La concentració d'una dissolució d'hidròxid de potassi en aigua és del 5% en massa. Quina quantitat d'hidròxid de potassi hi ha en 600 g de dissolució?

16.- En les anàlisis de sang s'indica com a valor normal de la glucosa en sang l'interval 70-105 mg/dL. Si en una mostra de sang es troben 17 mg de glucosa en 20 mL de dissolució sanguínia:

a) Està dins l'interval normal?

b) Expressa la concentració en g/L.

17.- Hem mesclat dos líquids purs, A i B. Del líquid A hi hem posat 25 cm^3 i del líquid B, 50 g. Sabent que les densitats dels dos líquids A i B són, respectivament, $0,8\text{ g/cm}^3$ i 1200 kg/m^3 , determina:

a) el volum total de dissolució formada.

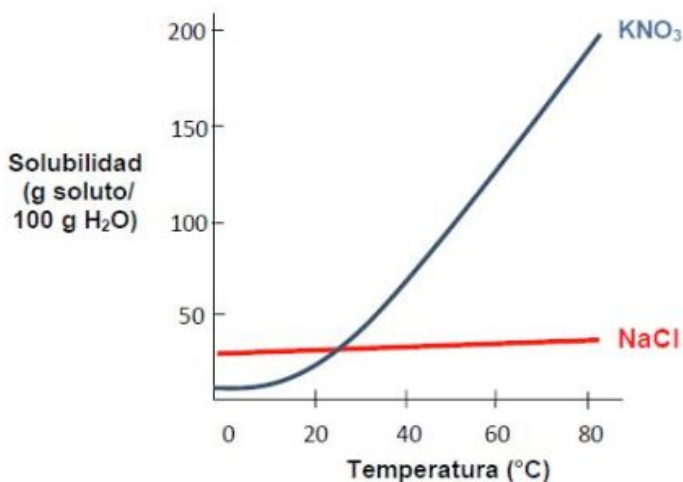
b) la massa total de la dissolució formada.

18.- Hem preparat una dissolució de 15 g de sucre en 100 mL d'aigua. La dissolució resultant ocupa un volum de 105 mL. Calcula:

a) La concentració de sucre en la dissolució.

b) La densitat de la dissolució.

19.- Observa la gràfica següent i contesta les preguntes:



a) Quina de les 2 sals és més soluble en aigua a 40°C ?

b) A quina temperatura les 2 sals tenen la mateixa solubilitat?

c) Quants de grams de nitrat de potassi necessitam per preparar una dissolució concentrada d'aquesta sal en 250 mL d'aigua a 60°C ?

d) Podrem dissoldre 100 g de NaCl en 200 mL d'aigua a 80°C?

20. Contesta aquestes preguntes:

- f) Què és la concentració d'una dissolució?
- g) De quines maneres podem expressar la concentració d'una dissolució? (escriu les tres fórmules que hi podem emprar)
- h) Què és la densitat de una substància?
- i) Què faries per calcular la densitat d'un objecte com per exemple un troç de metall?
- j) Què indica la solubilitat d'una determinada substància?

21. Es mesclen 0,8 L d'alcohol amb 1,2 L d'aigua. Sabent que la densitat de l'alcohol és de $0,79 \text{ g/cm}^3$, calcula la concentració de la dissolució:

a) En tant per cent en volum. b) En tant per cent en massa.

Recorda que $1\text{cm}^3 = 1\text{mL}$ i que $1\text{L} = 1000\text{mL}$.

22. Calcula la concentració, en g/L i en % en massa, d'una dissolució formada en mesclar 100 g de clorur de sodi en 1,5 L d'aigua.

Recorda que, per l'aigua, $1\text{L} = 1\text{kg} = 1000\text{g}$

23.- Completa les frases:

El nombre atòmic es representa amb la lletra, i representa el nombre de que un àtom té (on?)

El nombre màssic es representa amb la lletra, i representa el nombre de que un àtom té (on?)

El nombre de que té un àtom neutre coincideix amb el nombre de

El nombre de en un catió, no coincideix amb (el nombre de que?)

24.- Segons el model atòmic proposat per Bohr (model de capes), i dibuixant es partícules com bolletes de diferents colors, fes un esquema que representi l'àtom de fòsfor de nombre atòmic 15 .

- a) Indica el nombre de protons que hi ha al nucli.
- b) Assenyala el nombre de neutrons.
- c) Indica el nombre d'electrons.
- d) Quina és la càrrega neta de l'àtom?
- e) Repeteix el dibuix llevant-li un electró.
- f) Quina és la càrrega del nou àtom. En què s'ha convertit?

25.- Completa la taula consultant la taula periòdica i considerant que els àtoms són neutres:

Element	Carboni	Calci	Oxigen	Fluor
Símbol				
Z				
A	12		16	
Nombre de protons				
Nombre de neutrons		20		7
Nombre d'electrons				
Massa atòmica				

26.- L'argó es presenta en la naturalesa amb tres isòtops estables:

- $^{36}_{18}\text{Ar} \rightarrow 0,337\%$.
- $^{38}_{18}\text{Ar} \rightarrow 0,063\%$.
- $^{40}_{18}\text{Ar} \rightarrow 99,6\%$.

Quina és la massa atòmica de l'argó?

27.- Completa la taula:

Espècie atòmica	1	2	3	4
Z		12		16
A		24	25	32
Nombre de protons	20		12	
Nombre de neutrons	20			
Nombre d'electrons	18	12	12	18

e) Quin d'aquests àtoms és un catió? Per què?

f) Quin és un anió? Per què?

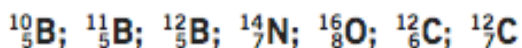
g) Quins són isòtops? Per què?

28. Completa les taules:

Símbol de l'ió	Br^-	Al^{3+}	O^{2-}	N^{3-}
Tipus d'ió				
Nombre d'electrons guanyats				
Nombre d'electrons perduts				

Símbol de l'ió	Li^+	Se^{2-}	Sr^{2+}	N^{3-}
Z				
Nombre de protons				
Nombre d'electrons				

29. Observa els àtoms següents:



Agrupa'ls segons:

a) Siguin isòtops.

- b) Tinguin el mateix nombre màssic.
- c) Tinguin el mateix nombre de neutrons.

30.- Completa les frases:

A la taula periòdica, els elements s'organitzen en ordre creixent de
 Les files de la taula s'anomenen Els elements de la mateixa fila tenen
 Les columnes de la taula s'anomenen Els elements de la mateixa columna tenen.....

31.- Situa aquests elements a la casella corresponent de la taula:

Sr, Cl, K, S, O, Rb, Ba, Te, F, Li, I, Mg, Be, H, Br

Calcògens	Alcalin	Halògens	Alcalinoterris

32.- Completa la taula:

Element	N	Ca	K	F	Al	Se	Ne	Mg	O	B
Nombre de capes										
Nombre d'electrons a la capa de valència										
Nombre d'e ⁻ que perden o guanyen per Adquirir la configuració de gas noble										

33.- Què són els bioelements? Digues quins són i com es classifiquen

34.- Relaciona les frases següents amb els termes que apareixen a continuació:

Àtoms aïllats / Molècules / Cristalls

- a) Aquestes substàncies estan formades només per no-metalls
- b) Només es presenten així els gasos nobles
- c) Són estructures formades per un nombre d'àtoms reduïts
- d) Són estructures formades per un gran nombre d'àtoms
- e) Apareixen sempre en estat sòlid
- f) Apareixen sempre en estat gasós
- g) Segons la substància, poden aparèixer en estat sòlid, líquid o gas
- h) El Na₂S és un exemple d'aquest tipus de substància
- i) El CO₂ és un exemple d'aquest tipus de substància
- j) Els seus àtoms comparteixen electrons

35. De les substàncies següents, indica quines són gasos o sòlids a temperatura ambient (aproximadament 20°C) amb seguretat. Justifica les respostes.

NaCl
 Xe
 Au
 N₂O₅

C

36. Completa la taula:

TIPUS DE CRISTALL	TIPUS D'ÀTOMS QUE EL FORMEN	EXEMPLE

A quin tipus de cristall els àtoms comparteixen electrons?