

INSTITUT CAMÍ DE MAR

# **Dossier per recuperar la**

## **Física i Química**

### **de 3r d'ESO**

### **Febrer**

INSTITUT CAMÍ DE MAR

Seminari de Física i Química



Nom i Cognoms:

Grup:

Professor/a:

## INSTRUCCIONS

Per aprovar la matèria de Física i química de 3r d'ESO els alumnes hauran de presentar aquest dossier amb totes les activitats resoltes i al menys un 70% d'aquestes hauran d'estar correctes.

### **Tema 1. LA FÍSICA I LA QUÍMICA. UNITATS DE MESURA. SISTEMA INTERNACIONAL.**

1. En la vida quotidiana utilitzes aparells o objectes que són aplicacions de la física. Fes-ne una llista.

2. Moltes de les substàncies i materials que fas servir han estat obtinguts gràcies a la química. Fes-ne una llista.

3. Què entens per magnitud?

4. Completa els canvis d'unitats següents.

a) 45.500 m en km

$$45.500 \text{ m} \times \frac{1 \text{ km}}{\boxed{\phantom{000}} \text{ m}} = \boxed{\phantom{000}}$$

c) 1,5 m en cm

$$1,5 \text{ m} \times \frac{\boxed{\phantom{00}} \text{ cm}}{1 \text{ m}} = \boxed{\phantom{000}}$$

b) 675 mg en g

$$\boxed{\phantom{000}} \text{ mg} \times \frac{1 \text{ g}}{1.000 \text{ mg}} = \boxed{\phantom{000}}$$

d) 2,5 h en s

$$2,5 \text{ h} \times \frac{\boxed{\phantom{000}} \text{ s}}{\boxed{\phantom{00}} \text{ h}} = \boxed{\phantom{000}}$$

5. Una pel·lícula ha durat 130 minuts. Quantes hores són?. Fes el canvi amb un factor de conversió.

6. Quants segons té un dia? Assenyalat l'opció correcta i fes el càlcul amb factor de conversió.

- a) 3600 s
- b) 86400 s
- c) 1440 s

7. Completa el text amb les paraules que tens a la part superior

pesar                      espai                      Sistema                      longitud  
 decímetre cúbic                      m<sup>3</sup>                      quilogram                      s                      derivada                      matèria  
 kg                      metre cúbic                      Internacional                      dm<sup>3</sup>

• El metre (m) és la unitat fonamental de \_\_\_\_\_ en el Sistema \_\_\_\_\_. La massa és una mesura de la quantitat de \_\_\_\_\_ d'un cos. L'acció de mesurar la massa s'anomena \_\_\_\_\_. El \_\_\_\_\_ ( ) és la unitat de massa en el Sistema Internacional. El segon ( ) és la unitat del temps en el \_\_\_\_\_ Internacional. El volum és la quantitat d' \_\_\_\_\_ que ocupa un cos. El volum és una magnitud \_\_\_\_\_ i la seva unitat bàsica és el \_\_\_\_\_ ( ). Una altra unitat del volum és el litre (L), que equival a un \_\_\_\_\_ ( ).

8. Quins fenòmens estudia la física? I la química?

9. Completa la taula

| $t$      | $s$ (segon)    | massa     |
|----------|----------------|-----------|
| temps    | $m$            | m (metre) |
|          |                | /         |
| Magnitud | Unitat         | Símbol    |
| longitud |                |           |
|          | kg (quilogram) |           |
|          |                |           |

10.- Calcula la densitat dels següents materials:

|                | madera            | vidrio                | gasolina             |
|----------------|-------------------|-----------------------|----------------------|
| massa          | 2500 g            | 680 g                 | 30 Kg                |
| volum          | 5 dm <sup>3</sup> | 212,5 cm <sup>3</sup> | 0,043 m <sup>3</sup> |
| densitat en SI |                   |                       |                      |

Fes aquí les operacions

## Tema 2. CANVIS D'ESTAT.

1. Busca la composició de les mescles següents:

→ Aire:

→ Agua de mar:

→ Granit:

2. Classifica en substància pura i mescla:

→ Gasolina, gas natural, bronze, ferro, tintura de iode, vinagre.

Substància pura:

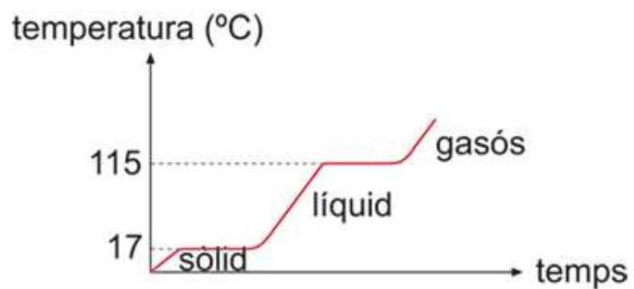
Mescla:

3. Les mescles de l'exercici 2 classifica-les en homogènies i heterogènies.

Homogènies:

Heterogènies:

4. La gràfica mostra la corba d'escalfament (temperatura-temps) d'una substància pura, partint de l'estat sòlid.



a) Quina és la temperatura de fusió de la substància?

b) Quina és la temperatura d'ebullició de la substància?

c) Què passa a la temperatura mentre la substància canvia d'estat?

5. Fes les conversions següents:

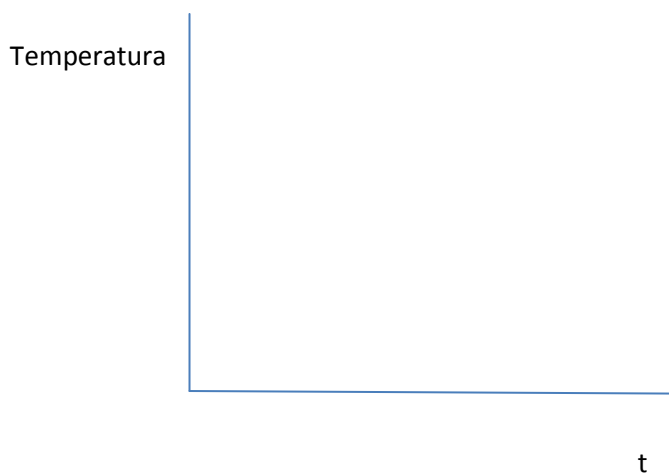
- a) 30 °C a K
- b) 1 230 K a °C
- c) -130 °C a K
- d) 0 K a °C
- e) 230 K a °C
- f) 67 °C a K
- g) 373 K a °C
- h) 0 °C a K

6. Uneix amb fletxes:

|               |                                 |
|---------------|---------------------------------|
| Fusió         | canvi d'estat de líquid a sòlid |
| Solidificació | canvi d'estat de sòlid a líquid |
| Condensació   | canvi d'estat de gas a líquid   |
| Vaporització  | canvi d'estat de líquid a gas   |
| Sublimació    | canvi d'estat de sòlid a gas    |

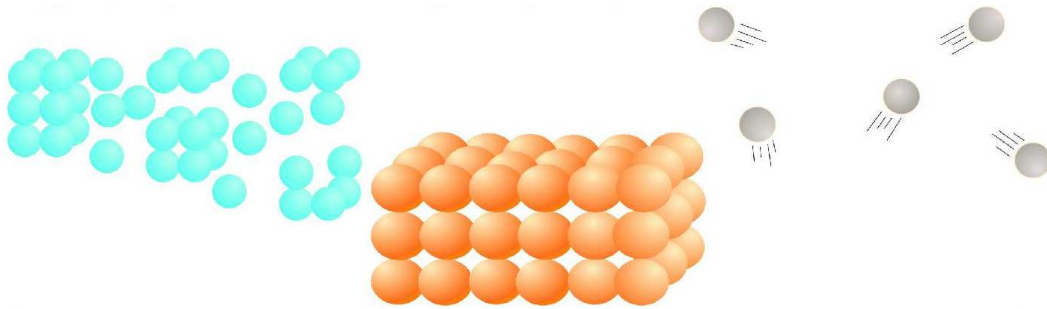
7. Dibuixa una gràfica d'un experiment que s'ha fet per observar el punt de vaporització de l'aigua:

|                    |    |    |    |     |     |     |     |     |
|--------------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Temperatura</b> | 25 | 50 | 75 | 100 | 100 | 100 | 125 | 150 |
| <b>Temps (s)</b>   | 5  | 10 | 15 | 20  | 25  | 30  | 35  | 40  |



### Tema 3. TEORIA CINETICOMOLECULAR. PARTÍCULES EN MOVIMENT.

1. Com t'imagines la posició relativa i el moviment de les partícules que constitueixen els gasos, els líquids i els sòlids. Quina imatge creus que correspon a cada estat?



2. Marca quines propietats corresponen a cadascun dels estats de la matèria.

|                    | Sòlid | Líquid | Gasós |
|--------------------|-------|--------|-------|
| Forma fixa         |       |        |       |
| Forma variable     |       |        |       |
| Volum fix          |       |        |       |
| Volum variable     |       |        |       |
| És compressible    |       |        |       |
| No és compressible |       |        |       |
| Flueix             |       |        |       |
| No flueix          |       |        |       |

3. Per què augmenta el volum del globus quan s'escalfa?

4. Completa el text amb les paraules que tens a la part superior

## Dossier de recuperació Física i Química 3r ESO

molècules

partícules

allunyades

moviment

xocs

augmenta

a l'atzar

juntés

regular

atracció

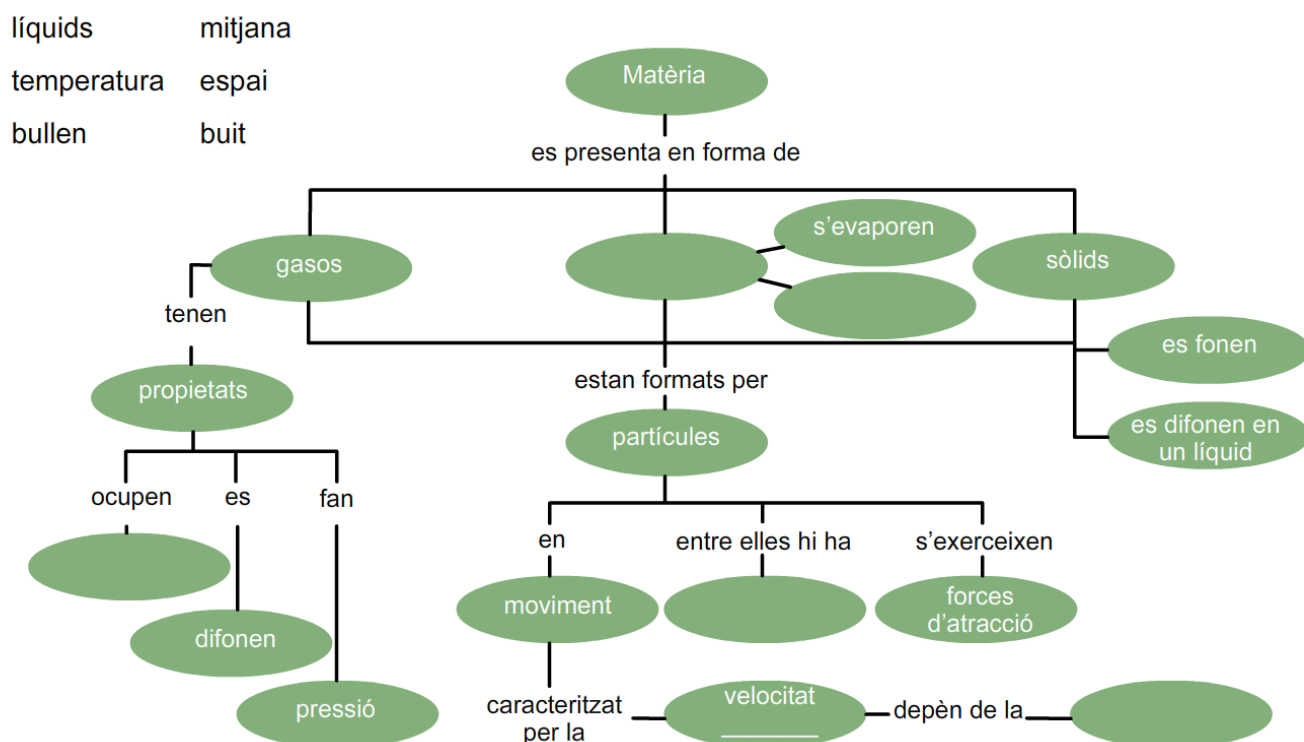
intenses

nombre

• La teoria cineticocorpuscular suposa que la matèria està formada per petites \_\_\_\_\_ invisibles que es troben en \_\_\_\_\_ constant. Aquestes partícules poden ser àtoms, \_\_\_\_\_ o ions. En els gasos, les partícules estan molt \_\_\_\_\_ unes de les altres i es mouen \_\_\_\_\_. En els líquids, les partícules estan unides, però poden vibrar i rodar damunt les altres. En els sòlids, les partícules estan molt \_\_\_\_\_ i distribuïdes de manera \_\_\_\_\_. Les partícules exerceixen forces d' \_\_\_\_\_ entre elles. Aquestes forces són més \_\_\_\_\_ en estat sòlid que en estat líquid, i més intenses en estat líquid que en estat gasós. La pressió d'un gas s'explica com a conseqüència dels \_\_\_\_\_ de les seves partícules amb les parets del recipient que el conté. La pressió d'un gas \_\_\_\_\_ quan disminueix el volum, perquè augmenta el \_\_\_\_\_ de xocs de les partícules per segon cada  $\text{cm}^2$  de la superfície.

5. Quan s'obre un flasco de perfum l'olor es pot percebre a l'altre extrem de l'habitació. Quina explicació dones a aquest fet basant-te en la teoria cineticocorpuscular?

6. Completa el mapa conceptual



#### Tema 4. MESCLES I DISSOLUCIONS.

1. Classifica en mescles homogènies i heterogènies.

granit

crema d'afaitar

llet

café

oli i aigua

salsa vinagreta

vinagre

→ M. Homogènies:

→ M. Heterogènies:

2. Classifica en mescles homogènies, mescles heterogènies i substàncies pures.

|       |                  |      |                |      |
|-------|------------------|------|----------------|------|
| fum   | bronze           | vi   | clorur de sodi | aire |
| sucre | colònia          | llet | maionesa       |      |
| coure | aliatge de Cu-Ni | or   | terra          |      |

→ M. Homogènies:

→ M. Heterogènies:

→ Substàncies pures:

3. A 25° C es dissolen com a màxim 180 g de nitrat de sodi en 200 g d'aigua.

a) Què significa que aquesta solució està saturada?

- I. Que és possible dissoldre més nitrat de sodi
- II. Que no és possible dissoldre més aigua
- III. Que no és possible dissoldre més nitrat de sodi

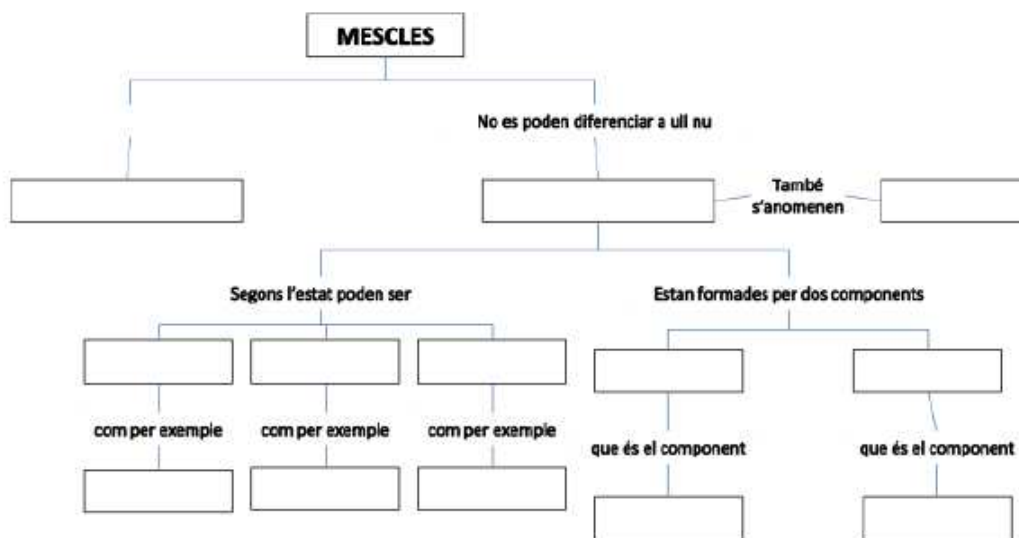
b) Calcula la solubilitat del nitrat de sodi en aigua a aquesta temperatura.

4. Completa el text amb les paraules que tens a la part superior

|             |           |             |            |             |        |
|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|--------|
| heterogènia | homogènia | temperatura | composició | dispersions | solut  |
| solucions   | diluïdes  | dispersa    | fases      | components  | mescla |
| solubilitat |           |             |            |             |        |

La matèria pot ser  o homogènia. La matèria heterogènia presenta diferents , que poden ser sòlides, líquides o gasoses. La matèria heterogènia pot ser una substància en canvi de fase (gel que es fon o aigua bullent) o una  de diferents substàncies, les fases de les quals es poden distingir a simple vista o amb l'ajut d'una lupa. La matèria homogènia pot ser una substància pura o una mescla  de diferents substàncies. Les mescles homogènies s'anomenen . Les diferents substàncies que formen les mescles s'anomenen , tant si són heterogènies com si són homogènies. Una solució de dos components està formada per un  i un dissolvent. La  d'un solut es defineix com la quantitat màxima que es pot dissoldre en una quantitat determinada de dissolvent. La solubilitat de les substàncies depèn de la ; en el cas dels gasos, també de la pressió. Les solucions poden ser concentrades o . La concentració o  d'una solució es pot expressar en percentatge en massa, en percentatge en volum, en concentració en massa, o en ppm, si és molt diluïda. Les  són mescles amb un caràcter intermedi entre les mescles heterogènies i les solucions. Estan formades per una substància  i una substància dispersant.

##### 5. Completa el mapa conceptual



##### 6. Completa el text amb les paraules que tens a la part superior

## Dossier de recuperació Física i Química 3r ESO

característiques      massa      mescles      estats      densitat

solucions      material      identificar      temperatura      pura

sintètiques      criteris      separació      manufacturats

La química és una ciència que estudia la matèria. La matèria és tot allò que té \_\_\_\_\_. Es presenta generalment en tres \_\_\_\_\_: sòlid, líquid i gasós. Una substància és un tipus de matèria amb unes propietats \_\_\_\_\_. La matèria es presenta a la natura generalment en forma de \_\_\_\_\_ de substàncies. Les mescles poden ser homogènies (que s'anomenen \_\_\_\_\_) o heterogènies. Per saber si una porció de matèria és una substància o una mescla, s'utilitzen mètodes de \_\_\_\_\_ basats en les diferents propietats característiques de les substàncies. Les substàncies poden ser naturals, manufacturades o \_\_\_\_\_. Una substància \_\_\_\_\_ vol dir una única substància. Les propietats que permeten \_\_\_\_\_ una substància s'anomenen propietats característiques. Són propietats característiques: la \_\_\_\_\_, la \_\_\_\_\_ de fusió, la temperatura d'ebullició, la solubilitat, etc. La temperatura de fusió i la d'ebullició s'utilitzen freqüentment com a \_\_\_\_\_ de puresa. Un \_\_\_\_\_ és un tipus de matèria que s'utilitza per fer coses, és a dir, per satisfer alguna necessitat. Pot estar format per una substància o per una mescla de substàncies. Els materials poden ser naturals, \_\_\_\_\_ o sintètics.

7.-Calcula el tant per cent en massa si es dissolen 40 g de sal en 1400 g d'aigua.

m solut=  
m dissolvent=  
m solució=

8. Quin tant per cent en massa representa 2 mg de clor en aigua, si el pes total de la dissolució és de 1500 g.

m solut=  
m dissolvent=  
m solució=

Completa el text amb aquestes paraules: *dissolucions aquoses, líquides, solut, gasoses, sòlides, dissolvent, aliatges, gasos, solucions.*

Hi ha diferents tipus de solucions en funció dels tipus de ..... i ..... de què estan compostes.

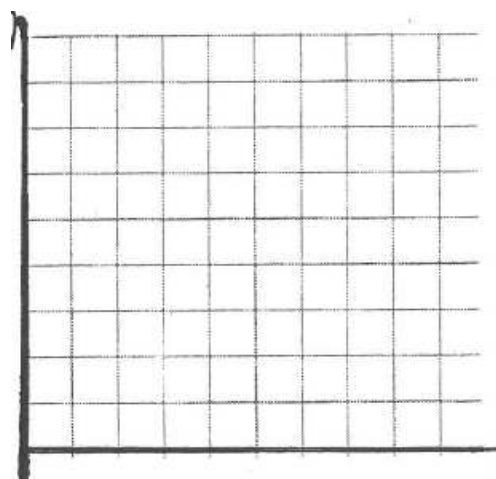
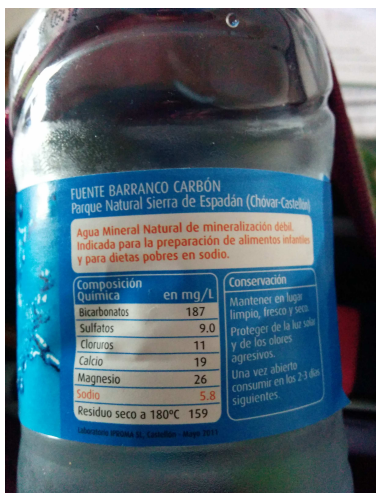
Podem tenir solucions sòlides, ..... i gasoses.

En les solucions ..... tant el solut com el dissolvent són sòlids i per aconseguir-les fem els dos sòlids, els barregem i els solidifiquem de nou. Aquestes solucions també s'anomenen .....

En les ..... líquides podem tenir un solut sòlid, líquid o gasós mentre el dissolvent sigui líquid. Quan el dissolvent és aigua s'anomenen .....

En les solucions ..... tots els components són .....

9. Mira la següent etiqueta d'una ampolla d'aigua mineral:



L'aigua mineral és una mescla homogènia o heterogènia?

Primer escriu en una taula la composició de l'aigua en (mg/L):

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Quin és el component minoritari?

Quin és el component majoritari?

Dibuixa una gràfica de barres amb la composició de l'aigua mineral següent.

10.-Indica si es tracta d'una mescla homogènia o heterogènia i quina tècnica de separació faries servir:

- Aigua i sorra
- Aigua i sucre
- Llimadures de ferro i serradures de fusta
- Aigua i alcohol
- Aigua i sal
- Aigua i oli

Escriu el nom de cada tècnica.



11. Com separaries una mescla d'aigua i sorra. Explica el material que necessaries, fes-ne un dibuix i indica els procediments que seguiries.

## Tema 5. ÀTOMS, IONS I MOLÈCULES.

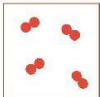
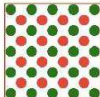
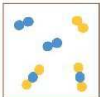
1. Relaciona els elements amb els seus símbols.

|          |                      |    |    |    |         |                      |    |
|----------|----------------------|----|----|----|---------|----------------------|----|
| Ne       | Hg                   | Cu | Ca | He | Cl      | N                    | Si |
| S        | K                    | Fe | H  | C  | Na      | O                    | Zn |
| hidrogen | <input type="text"/> |    |    |    | calci   | <input type="text"/> |    |
| nitrogen | <input type="text"/> |    |    |    | sofre   | <input type="text"/> |    |
| oxigen   | <input type="text"/> |    |    |    | silici  | <input type="text"/> |    |
| carboni  | <input type="text"/> |    |    |    | clor    | <input type="text"/> |    |
| heli     | <input type="text"/> |    |    |    | mercuri | <input type="text"/> |    |
| neó      | <input type="text"/> |    |    |    | ferro   | <input type="text"/> |    |
| potassi  | <input type="text"/> |    |    |    | coure   | <input type="text"/> |    |
| sodi     | <input type="text"/> |    |    |    | zinc    | <input type="text"/> |    |

2. Marca amb una creu si les afirmacions següents són vertaderes o falses.

|                                                                            | V | F |
|----------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Z és el nombre de càrregues de l'àtom.                                     |   |   |
| A és el nombre atòmic.                                                     |   |   |
| $Z = \text{nre. electrons} = \text{nre. protons} = \text{nre. neutrons}$ . |   |   |
| $A = \text{nre. electrons} + \text{nre. protons} + \text{nre. neutrons}$ . |   |   |
| A sempre és el doble de Z.                                                 |   |   |
| La majoria d'elements estan constituïts per una mescla d'isòtops.          |   |   |
| O-17 és un isòtop de l'oxigen amb $A = 17$ .                               |   |   |
| Quan d'un element s'escriu $A = 35,45$ vol dir que té isòtops.             |   |   |

3. Indica el contingut de les diferents caixes, segons hi hagi àtoms, molècules o una estructura gegant.

| àtoms                                                                               | molècules                                                                           | estructura gegant                                                                    |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| <input type="text"/>                                                                | <input type="text"/>                                                                | <input type="text"/>                                                                 | <input type="text"/>                                                                  |
|  |  |  |  |
| <input type="text"/>                                                                | <input type="text"/>                                                                | <input type="text"/>                                                                 | <input type="text"/>                                                                  |

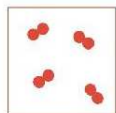
4. Indica a les caixes:

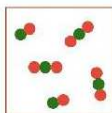
- Si es tracta de una substància pura o una mescla.
- Si és substància pura indica si és un element o un compost
- Si es tracta d'una mescla quins són els seus components, elements o compostos.

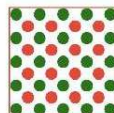
substància simple

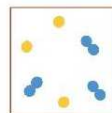
compost

mescla

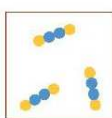


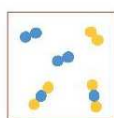


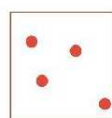




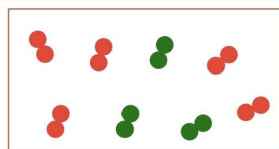
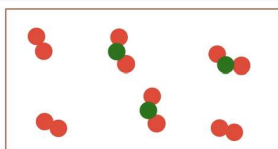
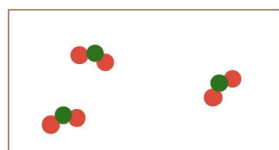
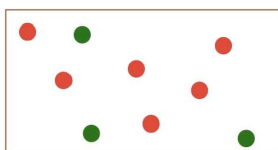









5. Identifica les caixes segons el seu contingut: molècules d'aigua, molècules d'oxigen i molècules d'hidrogen i molècules d'oxigen o àtoms d'hidrogen i àtoms d'oxigen.



6. El nombre atòmic del calci es 20. Quants protons té al nucli l'àtom de calci?

7. La figura mostra l'esquema d'un àtom



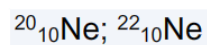
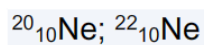
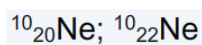
- a) Quines partícules hi ha al nucli
- b) Quina càrrega té el nucli?
- c) Quants electrons hi deu haver al nucli

8. Classifica aquestes partícules fonamentals de l'àtom en funció de les seves propietats i característiques.

| Característiques                                 | Protons | Neutrons | Electrons |
|--------------------------------------------------|---------|----------|-----------|
| Tenen càrrega.                                   |         |          |           |
| Tenen càrrega positiva.                          |         |          |           |
| Tenen càrrega negativa.                          |         |          |           |
| No tenen càrrega.                                |         |          |           |
| Tenen massa.                                     |         |          |           |
| Tenen una massa petitíssima, quasi inapreciable. |         |          |           |
| Es mouen molt ràpid.                             |         |          |           |
| Es troben al nucli.                              |         |          |           |
| Es troben a l'embolcall.                         |         |          |           |

9. El neó es un gas que s'utilitza en tubs luminescents. Si sabem que el seu nombre atòmic és 10, quants protons té?

10. El neó té dos isòtops amb una massa atòmica de 20 i 22, i el seu nombre atòmic és 10. Quina és la representació correcta.



11. Dibuixa l'àtom de sodi,  $^{23}_{11}\text{Na}$  i indica en una taula la distribució dels electrons per capes.

12. Completa aquest quadre amb l'ajut de la taula periòdica.

| Símbol,<br>element       | Nombre<br>atòmic | Nombre<br>màssic | Nombre de<br>protons | Nombre de<br>neutrons | Nombre<br>d'electrons |
|--------------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| $^1_1\text{H}$ ,         | 1                |                  |                      |                       |                       |
| $^2_1\text{H}$ , deuteri |                  | 2                |                      |                       |                       |
| $^3_1\text{H}$ , triti   |                  |                  | 1                    |                       |                       |
| $^{12}_6\text{C}$ ,      | 6                |                  |                      |                       |                       |
|                          | 20               | 40               |                      |                       |                       |
|                          |                  | 56               |                      | 30                    |                       |
|                          |                  |                  | 8                    | 8                     |                       |

13. Completa el text:

(màssic, atòmic, protons, electrons, electrons, nuclí, positiva, protons, neutrons, isòtops)

El centre d'un àtom s'anomena ..... i conté dues menes de partícules: partícules amb càrrega ..... (els ..... ) i partícules sense càrrega (els ..... ).

Els àtoms del mateix element sempre tenen el mateix nombre de ....., de manera que cada element té el seu nombre ..... especial. El nombre total de protons i neutrons s'anomena nombre ..... Els àtoms del mateix element que tenen un nombre diferent de neutrons s'anomenen .....

Al voltant del nucli hi ha partícules amb càrrega negativa, els ..... Un àtom pot perdre o guanyar .....

14. Contesta:

### ÀTOM D'HIDROGEN

$$Z=1$$

$$A=1$$

Dibuixa l'àtom d'hidrogen que té:

Un protó (vermell) i un electró (blau)

### ÀTOM D'HELI

$$Z=2$$

$$A=4$$

Dibuixa l'àtom d'heli que té:

Dos protons (vermell) , dos electrons (blau) i dos neutrons (groc)

## Tema 6. TAULA PERIÒDICA.

1. Dibuixa la taula periòdica i indica amb claus de colors:

→ Metalls, no metalls i gasos nobles

→ Alcalins, alcalinoterris, halògens, metalls de transició

2.- Quines són les propietats dels metalls? I les dels no metalls? Posa tres exemples de cada un.

3.- Tots els metalls són sòlids?. Posa un exemple

