

Dossier d'Estiu

Física i Química

2n ESO

INSTITUT MONTPEDRÓS



Nom i Cognoms:

Data i grup:

Professor/a:

L'estiu és temps de descans, però també una oportunitat per consolidar els aprenentatges i preparar-te per al curs vinent. Per això, et proposem un dossier d'estiu amb activitats que t'ajudaran a reforçar els continguts essencials de la matèria.

Per **recuperar la matèria pendent**, cal que **entreguis aquest dossier durant la segona setmana de començar el curs i superis la prova de recuperació**, que es realitzarà durant el primer trimestre. Rebràs un correu amb la convocatòria de la prova.

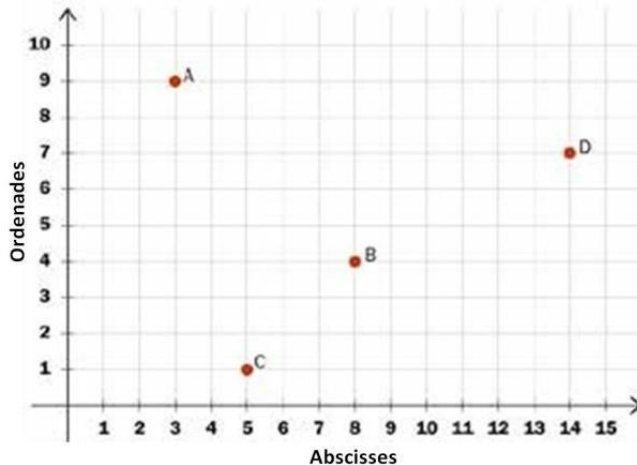
Aprofita aquest temps per repassar, aprofundir en els conceptes i preparar-te per al repte. Amb esforç i constància, podràs assolir els objectius del curs. Endavant!

Per resoldre **PROBLEMES** recorda utilitzar l'estructura: **dades, fórmula, càlculs i resultat.**

SA- 1. EXPLORANT LA VELOCITAT I L'ACCELERACIÓ ALS TEUS ESPORTS PREFERITS

1. Escriu les **coordenades** dels punts en aquests dos gràfics:

Escriu les coordenades dels punts de la imatge.



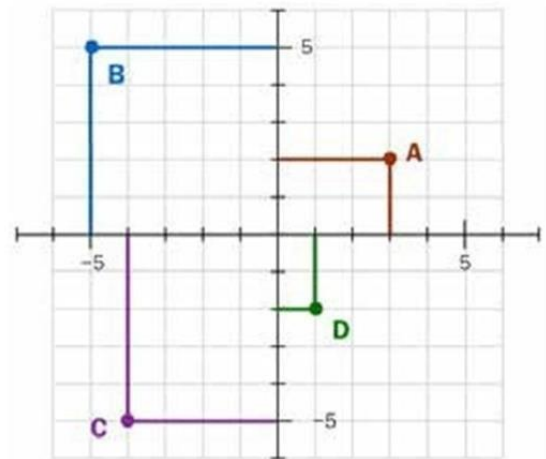
• A = (.....,)

• B = (.....,)

• C = (.....,)

• D = (.....,)

Escriu les coordenades dels punts de la imatge.



• A = (.....,)

• B = (.....,)

• C = (.....,)

• D = (.....,)

2. Uneix cada concepte amb la seva definició correcta.

Desplaçament

És la longitud de la trajectòria d'un mòbil.

Trajectòria

La recta que uneix el punt final i el punt inicial d'una trajectòria en línia recta.

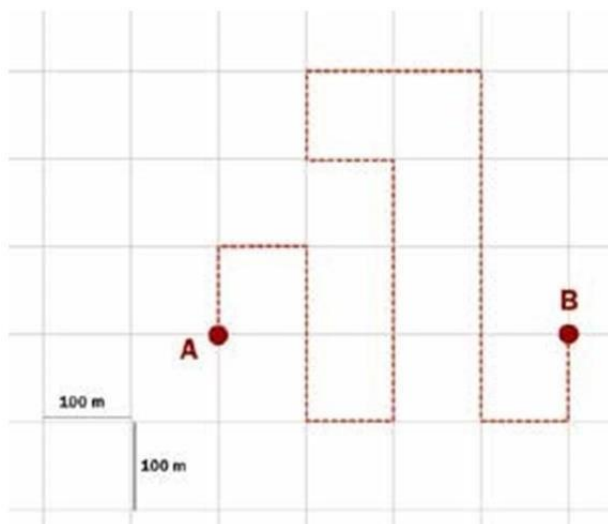
Distància

És el conjunt de posicions que ocupa un cos al llarg del moviment.

3. Què és la **velocitat**? En quines **unitats del sistema internacional** es mesura?

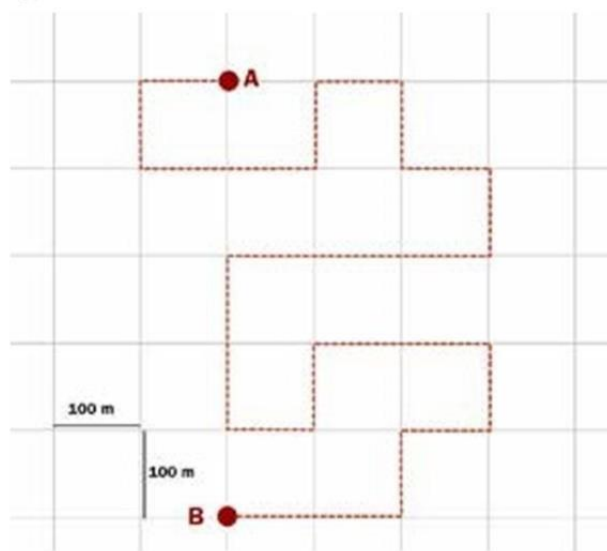
4. Indica la distància i el desplaçament per aquestes dues trajectòries:

a.



- Distància recorreguda = m
- Desplaçament = m

b.



- Distància recorreguda = m
- Desplaçament = m

5. Calcula la **velocitat** a la qual va ser capaç de córrer la plusmarquista mundial de cadascuna de les especialitats següents. **Has d'escriure la fórmula i els càlculs.** Expressa el resultat en m/s.

Especialitat	Marca
100 m	10,49 s
200 m	21,34 s
400 m	47,60 s
800 m	113,28 s (1 min 53,28 s)
1.500 m	230,46 s (3 min 50,46 s)
5.000 m	851,15 s (14 min 11,15 s)
10.000 m	1.771,78 s (29 min 31,78 s)
Marató(42.195m)	8.125 s (2h 15 min 25 s)

Velocitat 100 m =

Velocitat 200 m =

Velocitat 400 m =

Velocitat 800 m =

Velocitat 1500 m =

Velocitat 5000 m =

Velocitat 10000 m =

Velocitat marató =

6. Converteix les següents unitats de velocitat amb **factors de conversió**:

a) 72 m/s a Km/h

b) 125 Km/h a m/s

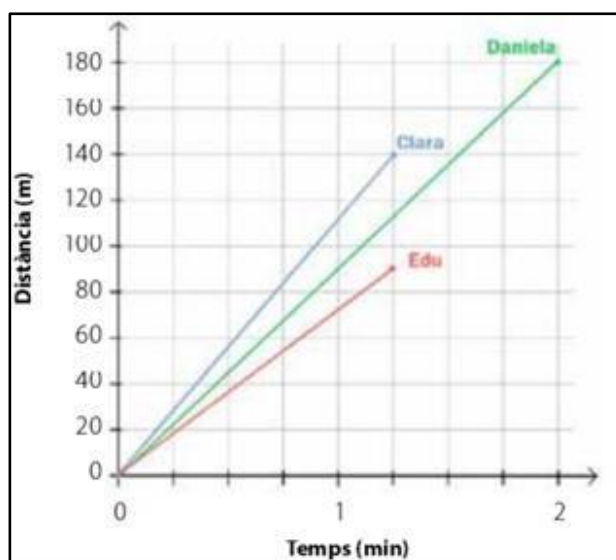
7. Resol el següent problema amb la **fórmula de la velocitat**:

a) L'Andrea té un vehicle teledirigit que pot assolir una velocitat màxima de 2,4 m/s.
Calcula la distància que podria recórrer si mantingués constant aquesta velocitat, sabent que la bateria dura 65 minuts. (fórmula $\text{Velocitat} = \text{distància} / \text{temps}$)

b) En Josep tenia el mateix vehicle teledirigit i li va haver de canviar la bateria, que es va fer malbé i es descarregava només de córrer 265 metres a la velocitat màxima. Calcula quants **minuts** durava la bateria feta malbé.

8. Analitza i respon sobre el següent **gràfic**:

L'Edu, la Daniela i la Clara es troben cada matí a la parada de l'autobús que els porta a l'escola. A la gràfica podem observar la recta distància-temps que correspon al moviment de cada un quan caminen des de casa seva fins a la parada de l'autobús.



a) Analitza i interpreta la gràfica. Sense fer cap càlcul, ordena les velocitats de l'Edu, la Daniela i la Clara, de més a menys.

A. Edu

B. Daniela

C. Clara

b) Quina propietat de les rectes de la gràfica t'ha permès ordenar les velocitats de l'Edu, la Daniela i la Clara, sense necessitat de fer càlculs?

- L'extrem de la recta.
- L'origen de la recta.
- El pendent de la recta.

c) Observa i analitza la gràfica un altre cop. Quin dels tres estudiants camina una distància més llarga per arribar a la parada de l'autobús?

- L' Edu
- La Clara
- La Daniela
- Tots caminen el mateix

d) Quin d'ells tarda menys a arribar a la parada?

- L' Edu
- La Clara
- La Daniela
- Tots triguen el mateix

e) Completa la taula amb les dades de la gràfica i calcula la velocitat de cada estudiant.

	Clara	Daniela	Edu
Distància total (m)			
Temps total (s)			
Velocitat (m/s)			

SA- 2. ENTRE TOTS REDUÏM EL CONSUM ENERGÈTIC PERQUÈ EL MONTPEDRÓS SIGUI MÉS VERD

1. Càlcul de l'**energia mecànica**. Una avioneta de 490 Kg vola a 43 m/s a una altura de 120 m.
 - a) Quina és la seva **energia potencial gravitatòria** (recorda $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)?
 - b) Quina és la seva **energia cinètica**?
 - c) Quina és la seva **energia mecànica**?
2. Els processos de l'energia: Indica quin tipus de procés energètic (**Transferència, Transport o Transformació**) té lloc en les situacions següents:
 - El Sol emet energia cap a l'espai (**transferència**)
 - El vent fa girar les aspes d'un molí
 - Una bombeta emet llum quan l'electricitat circula a través seu
 - Ens escalfem les mans en fregar-les l'una amb l'altra
 - Escalfem aigua en una olla al foc
 - Un camió carregat de fruita viatja entre dues ciutats
 - Podem sentir la música que surt d'un violí.
3. **Energia útil, energia degradada i rendiment energètic**: Un ventilador consumeix 193 J d'energia elèctrica per moure les aspes i produeix 156 J d'energia útil.
 - a) En quines formes d'energia útil es transforma l'energia elèctrica pel funcionament d'un ventilador (marca les opcions correctes)?
 - Energia tèrmica - Energia nuclear - Energia mecànica
 - Energia química - Energia magnètica - Energia sonora
 - b) En quina forma es degrada l'energia elèctrica en el ventilador?
 - Energia tèrmica - Energia nuclear - Energia mecànica
 - Energia química - Energia magnètica - Energia sonora
 - c) Quin és el rendiment energètic del ventilador?
 - d) Quin és el percentatge d'energia consumida que es degrada?

4. Sobre les **fonts d'energia**, indica si les frases són veritables (**V**) o falses (**F**).

- La major part de l'energia de la Terra prové en últim terme, del Sol
- Els combustibles fòssils són la font d'energia més utilitzada en les societats industrialitzades
- Els derivats del petroli, el carbó i el gas natural són combustibles fòssils.
- El Sol és una font d'energia elèctrica.
- Utilitzem molta energia elèctrica perquè existeixen abundants fonts d'energia en aquesta forma.
- L'energia que extraïem de les fonts es transforma en energia elèctrica a les centrals.

5. Completa el següent text amb les paraules en negreta (***físics, energia, cinètica, químics, potencial, joules, altura***)

Anomenem d'un cos la seva capacitat de canviar o produir canvis en altres cossos. L'energia es mesura en

Els cossos experimenten canvis, poden ser de 3 tipus: canvis, canvis i canvis de moviment.

Els dos tipus fonamentals d'energia són: l'energia, associada al moviment i a la velocitat, i l'energia que depèn de l'

6. Què diu la **lleï de conservació de l'energia**?

7. Calcula la **teva energia mecànica** quan puges en un ascensor a 3 m/s si aquest es troba a una altura de 5 m. *Per calcular l'energia mecànica has de sumar l'energia potencial i l'energia cinètica. I la teva massa en kg.*

8. Un noi llença cap enlaire una pilota de 200 g i observa que arriba a una alçada de 10 m. Calcula l'**energia potencial** adquirida per la pilota.

SA- 3. L'ABRIC I EL NINOT DE NEU

1. **Temperatura i equilibri:** Imagina que en un got que conté 100 mL de llet a 45 °C hi afegim 100 mL de llet a 5 °C. Quina serà la temperatura de la barreja que en resulti?

2. Preguntes sobre conducció tèrmica i **equilibri tèrmic**.
 - a) Com es forma la neu amb què es fan els ninots de neu?
 - b) Entre quines temperatures pot estar un ninot de neu sense fondre's?
 - c) A quina temperatura ha d'estar l'aire que envolta un ninot de neu perquè es comenci a fondre?
 - d) A quina temperatura es troba la neu d'un ninot de neu quan s'està fonent?
 - e) És bona idea posar un abric a un ninot de neu per evitar que la neu es fongui?

3. **Sobre l'energia tèrmica.**

Completa les frases següents encerclant o subratllant l'opció correcta

1. Si la quantitat de partícules d'un cos disminueix, la seva energia tèrmica
a) disminueix b) augmenta

2. Si la velocitat mitjana de les partícules d'un cos augmenta, la seva energia tèrmica: **a) disminueix b) augmenta**

3. Les partícules d'un cos tenen energia **a) tèrmica b) cinètica**

4. Els cossos, a escala macroscòpica tenen energia **a) tèrmica b) cinètica**

5. Les partícules que formen un cos es mouen a velocitats **a) igual b) diferents**

6. L'energia tèrmica d'un cos és la **a) suma b) resta c) mitjana** de les energies cinètiques de les seves partícules.

4. **Sobre els estats de la matèria i el model cineticocorpuscular:** Indica si les següents afirmacions són veritat (V) o fals (F)

- Només hi ha un tipus de partícules per a totes les substàncies.
- Les partícules de la matèria estan aïllades: no estableixen vincles entre elles.
- Les partícules de la matèria tenen unes dimensions d'aproximadament 1 mm.
- L'espai buit entre les partícules té massa.
- Les partícules que formen la matèria poden estar en repòs.
- Les partícules que formen la matèria tenen massa i ocupen volum.
- El moviment de les partícules d'un cos està relacionat amb la seva temperatura.
- Les partícules que formen un gas estan més separades entre si que les d'un sòlid o un líquid perquè són més petites.
- Encara que es moguin, les partícules d'un cos en estat sòlid es mantenen ordenades.
- Les partícules que formen un cos tenen energia cinètica.
- Les partícules es mouen de manera diferent segons quin sigui l'estat d'agregació del cos.

5. Quina diferència hi ha entre **temperatura** i **calor**? Digues una frase d'exemple on aparegui la paraula T i la paraula calor.

6. Tenim 3 escales de temperatura: **Celsius, Fahrenheit i Kelvin**,
Quina fem servir nosaltres?

Dibuixa un termòmetre de la nostra escala i marca els punts de referència que utilitzem.

7. Tenim una taula de billar amb 3 boles. Sabent que les boles pesen 0,6 kg;

a) Calcula l'**energia tèrmica** de tot el sistema.

L'energia tèrmica és la suma de totes les energies cinètiques.

b) Quina bola té més energia cinètica?

c) Quina bola té menys energia cinètica?

$$v_1 = 9 \text{ m/s}$$

$$v_2 = 4,5 \text{ m/s}$$

$$v_3 = 2,3 \text{ m/s}$$

8. Què diu el **model cineticocorpuscular**? De què depèn l'**energia cinètica** d'un cos?

9. Tenim un sistema format per **4 partícules**, les **masses** de les quals són: (1 punt)

$m_1 = 95\text{g}$

$m_2 = 124\text{g}$

$m_3 = 108\text{g}$

$m_4 = 230\text{g}$

$m_5 = 75\text{g}$

$m_6 = 112\text{g}$

1) Quina és la **mitjana** de tot el sistema en **grams**? I en **kg**?

2) Quina és l'**energia tèrmica** total del sistema?

Les energies cinètiques de les partícules son:

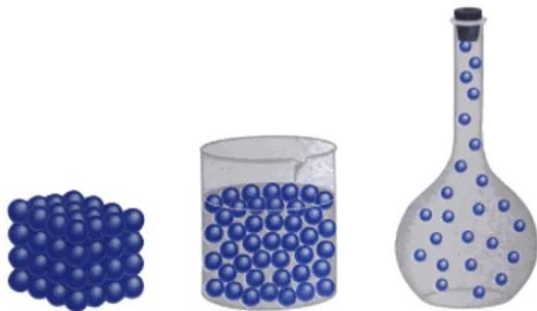
$E_{c1} = 3\text{ J}$

$E_{c2} = 1,2\text{ J}$

$E_{c4} = 2,4\text{ J}$

$E_{c5} = 3,6\text{ J}$

10. A quin **estat de la matèria** corresponen aquestes partícules? Raona la teva resposta. Escriu 3 característiques de cada estat de la matèria.



SA- 4. COM PODEM SABER SI ELS OUS QUE COMPREM AL SUPERMERCAT SÓN FRESCOS?

1. Completa la següent taula:

Magnitud	Unitat del Sistema Internacional (SI)	Aparell de mesura
longitud		
volum		
massa		
temps		
superfície		
temperatura		

2. Transforma utilitzant **factors de conversió** les següents quantitats:

a) 250 mg a grams

b) 150 Kg a dg

c) 75 Kg a mg

d) 60 metres a Km

e) 450 cm a metres

f) 220 ml a litres

g) 300 m^3 a dm^3

h) 40 litres a m^3

i) 350 min a segons

j) 125 s a min

3. Calcula la **densitat** de cada mostra.

- La densitat de la mostra A és Kg/m^3

- La densitat de la mostra B és Kg/m^3

- La densitat de la mostra C és Kg/m^3

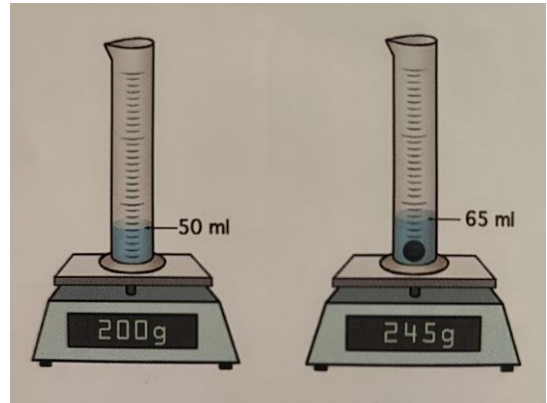
- La densitat de la mostra D és Kg/m^3

- La densitat de la mostra E és Kg/m^3

	Massa (g)	Volum (cm^3)
Mostra A	2.184	280
Mostra B	315	140
Mostra C	390,6	310
Mostra D	1.808	160
Mostra E	1.498,2	330

4. Observa el dibuix:

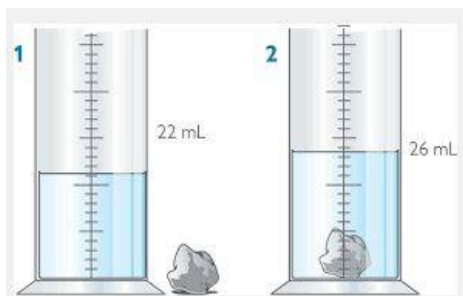
- a) Quina és la **massa** de la boleta?
- b) Per què puja el nivell del líquid que hi ha a la proveta?
- c) Quin és el **volum** de la boleta?
- d) Quina **densitat** té la boleta?



5. Calcula la **densitat** d'un cos que té una massa de 200g i un volum de 50 cm³.

6. Com es pot calcular el **volum** d'un **sòlid irregular**? Fes un dibuix que ajudi a la teva explicació.

7. Amb la informació que et dona el dibuix i sabent que la massa de la pedra són 230g, calcula la seva **densitat**.



SA- 5. EL LABORATORI A CASA: SUBSTÀNCIES PURES I MESCLES

1. Classifica les següents substàncies segons siguin **homogènies** o **heterogènies**:

			
a. Aigua	b. Batut de fruita	c. Acer	d. Sal
			
e. Granit	f. Fusta	g. Oli	h. Pebre negre
			
i. Aigua salada	j. Coure	k. Cement	l. Aigua i oli

2. Classifica les substàncies de l'apartat anterior segons siguin **substàncies pures** o **mescles**.

3. Preparem una dissolució amb 45 gr de sucre i 800 gr d'aigua.

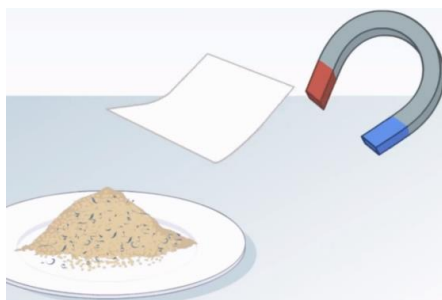
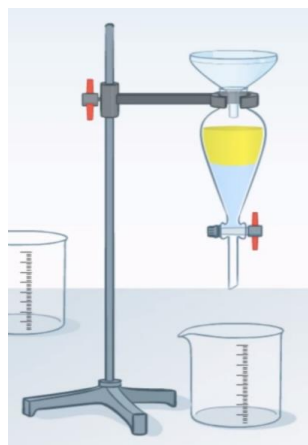
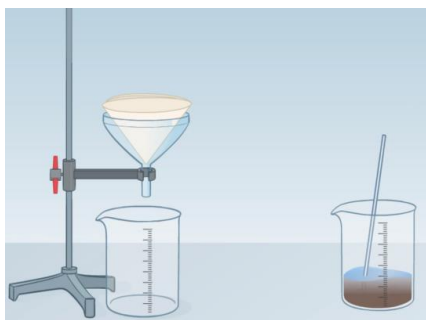
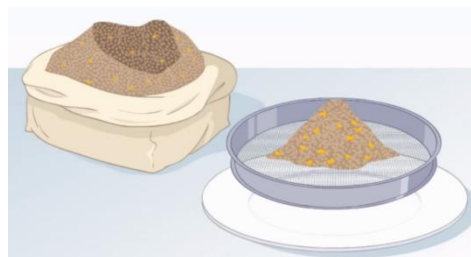
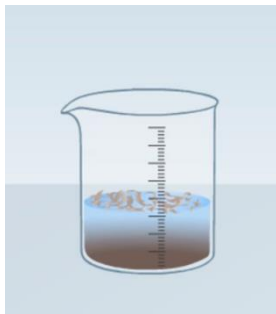
- Digues quin és el **solut** i quin el **dissolvent** en aquesta dissolució. Raona la resposta.
- Indica quina és la massa total de la dissolució.
- Quin **percentatge de la massa** de la dissolució correspon al sucre?

4. Mètodes mecànics de separació

- Amb quina tècnica separaries els components d'una suspensió de terra i aigua?
- Quina tècnica coneixes que es basa en la mida dels fragments dels components de la mescla per a separar-los?
- Quina o quines tècniques de separació es basen en la diferència de densitat dels components de la mescla?
- Amb quin tècnica separaries una mescla d'aigua i oli?
- Amb quina tècnica separaries els components d'una dissolució d'aigua i sucre?
- Amb quina tècnica separaries els components d'una mescla d'aigua i alcohol?

5. Quines diferències hi ha entre **substància pura** i **mescla**? Posa un exemple de cada tipus.

6. Quin **mètode de separació** correspon a cada dibuix? **Explica'l i posa un exemple.**



7. Què són els **col·loides**?

8. Classifica els col·loides següents segons si són aerosols, gels, escumes, emulsions o sols:
gelatina, fum, escuma d'afaitar, boira, nata muntada, núvol, flam, pintura, llet, pasta de dents, trencament onades platja.

Aerosols	Gels	Escumes	Emulsions	Sols

SA- 6. UN MÓN DE PARTÍCULES: QUI ÉS QUI?

1. **Reaccions químiques de descomposició** Indica quines de les reaccions químiques següents són de descomposició:

- Clorur de potassi $\rightarrow$ Clor + Potassi
- Hidrogen + Nitrogen $\rightarrow$ Amoníac
- Glucosa + Oxigen $\rightarrow$ Aigua + Diòxid de carboni
- Triòxid de sofre $\rightarrow$ Diòxid de sofre + Oxigen
- Aigua oxigenada $\rightarrow$ Aigua + Oxigen
- Coure + Nitrat de plata $\rightarrow$ Plata + Nitrat de coure
- Sodi + Clor $\rightarrow$ Sal comú
- Aigua $\rightarrow$ Hidrogen + Oxigen

2. **Cert o fals?** Indica si les afirmacions següents sobre elements i compostos són certes o falses:

- Els compostos són substàncies que es descomponen en substàncies diferents.
- Les substàncies en què es descompon un compost són sempre elements.
- Les substàncies en què es descompon un compost són sempre altres compostos.
- Els elements són substàncies pures que quan es descomponen donen lloc a altres elements.
- Les substàncies elementals o elements no participen en canvis químics.
- Qualsevol substància que no pot ser descomposta en altres substàncies és un element.
- Les substàncies pures es poden classificar en elements i compostos.

3. **Elements o compostos?** Classifica les substàncies següents en compostos i elements. Busca informació si és necessari.



a. Heli



b. Quars



c. Aigua



d. Bicarbonat de sodi



e. Sal



f. Sacarosa



g. Or



h. Sofre



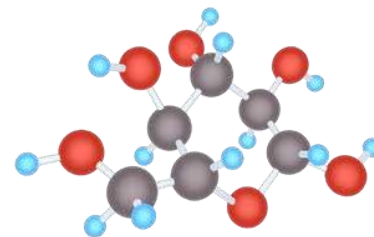
i. Òxid de ferro



j. Diamant

4. Sobre la teoria atòmica: Completa els enunciats següents sobre la teoria atòmica:

- Les partícules mínimes de la matèria són els
- No tots els àtoms són iguals. El nombre de tipus d'àtoms és igual al nombre d'
- Cada tipus d'àtom es distingeix per presentar unes fisicoquímiques característiques.
- Les partícules mínimes de matèria s'agrupen de forma estable mitjançant



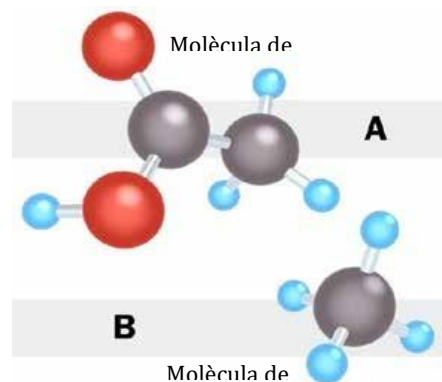
5. El model d'esferes i barres. El model d'esferes i barres ens permet representar l'estructura de les molècules i les xarxes d'àtoms.

a. Observa els models de molècules i completa aquestes afirmacions amb l'opció correcta:

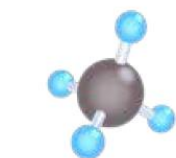
- Les barres representen
- Les esferes representen

b. Quants àtoms i de quants tipus conformen cada una d'aquestes molècules?

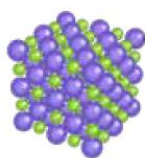
- La molècula A està formada per un total de àtoms, de tipus diferents.
- La molècula B està formada per un total de àtoms, de tipus diferents.



6. Elements o compostos? Classifica aquestes imatges segons si corresponen a models atòmics d'elements (E) o de compostos (C).



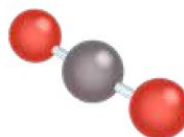
a. ☐ E ☐ C



b. ☐ E ☐ C



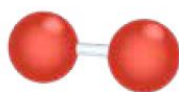
c. ☐ E ☐ C



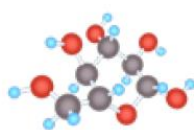
d. ☐ E ☐ C



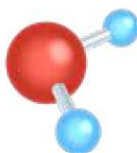
e. ☐ E ☐ C



f. ☐ E ☐ C



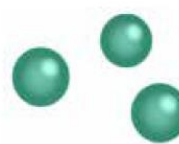
g. ☐ E ☐ C



h. ☐ E ☐ C



i. ☐ E ☐ C



j. ☐ E ☐ C