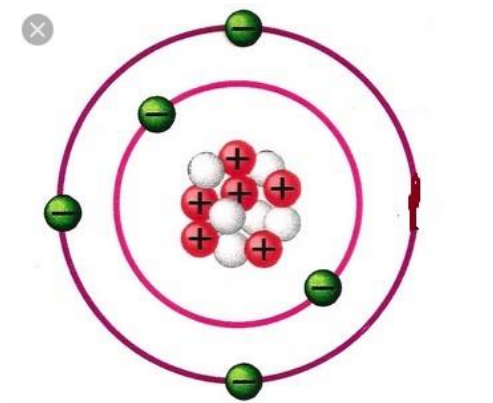
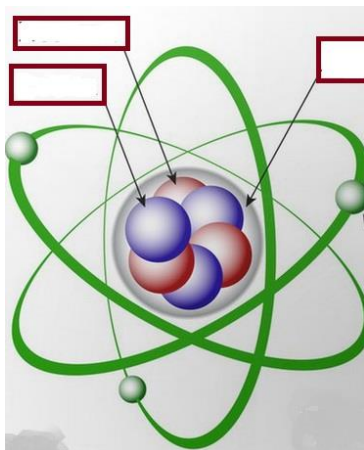


Cal lliurar la col·lecció d'exercicis adjunts, fets i ordenats, el dia de la prova. Cada exercici ha de tenir escrit el seu enunciat, les dades, l'expressió a aplicar, la resolució i el resultat amb les unitats adequades. No es consideraran bé els exercicis que només tinguin resultats. El dossier d'exercicis s'avaluarà si està complet i només es tindrà en compte amb una ponderació del 40% de la nota si la prova escrita té una nota superior a 3,5.

1. Expressiu les següents mesures en les unitats indicades:

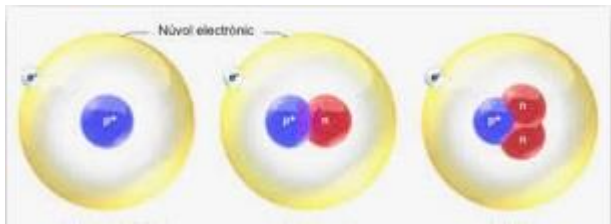
Massa:	150 mg	=	g
Superfície:	600000 m ²	=	km ²
Longitud:	0,00062 Mm	=	m
Volum	72 L	=	m ³
Concentració:	1,5 mg/cL	=	g/L

2. Donades les següents imatges, indiqueu el nom de les partícules subatòmiques que identifiqueu. Recordeu que són àtoms neutres.



3. En les imatges anteriors, escriviu el nombre atòmic (Z) de cadascun dels àtoms i el seu nombre màssic (A).

4. Donades les següents imatges, raoneu si són àtoms d'un mateix element o no



Escriu sota de cadascun dels àtoms el seu Z i el seu A.

La massa total de l'àtom és la mateixa? Raoneu la resposta

Són neutres aquests 3 àtoms?

Com s'anomenen els àtoms que tenen mateixa Z i diferent A?

5. Calculeu el nombre d'electrons, protons i neutrons que hi ha en cadascun dels següents àtoms:

a) $A = 13$, $Z = 6$

b) Nombre màssic = 56, nombre atòmic = 26

6. Completeu la següent taula considerant que es tracta d'àtoms neutres:

ELEMENT	Z	A	PROTONS	NEUTRONS	ELECTRONS
1_1H					
N		14			
${}^{26}Mg$			12		
${}_{16}S$				18	
${}^{63}Cu$					29
${}^{70}_{31}Ga$					
Zr	40			51	
${}^{39}K^{+1}$					18
Po		209	84		

7. Donades les següents imatges indiqueu si es tracta d'un element o un compost i, si s'escau, escriviu la fórmula química de la molècula


Àtom vermell = oxigen

Àtom blanc = hidrogen

Àtom groc = sofre

Àtom gris = carboni

Àtom lila = nitrogen

Imatge	Element o compost	Fórmula
		

8. La Lola està estudiant en el laboratori tres substàncies desconegudes A, B i C. Ha vist que tenen les següents propietats:

- La substància A té aspecte cristal·lí i es dissol en aigua.
- La substància B és un líquid que té un punt d'ebullició de 56°C .
- La substància C és un sòlid brillant que condueix molt bé l'electricitat.

Quina substància serà un metall? Raona la resposta

Quines altres propietats tenen els metalls? Expliqueu-les.

9. Donats els següents compostos químics, interpreteu les seves fórmules, indicant quins són els elements que els componen i quants àtoms de cada element hi ha:

- SO_3 (triòxid de sofre).
- CCl_4 (tetraclorur de carboni).

- c) N_2O_4 (tetraòxid de dinitrogen).
d) HNO_2 (àcid nítrós).

10. Es demana a l'alumnat que investigui dos teixits A i B per saber quin d'ells és millor aïllant tèrmic. Per fer-ho, un equip d'alumnes agafen dues ampolles idèntiques amb un litre d'aigua cadascuna a $80\text{ }^\circ\text{C}$ i emboliquen cada ampolla amb un teixit diferent per analitzar el ritme de refredament.

Quines magnituds hauran de mesurar?

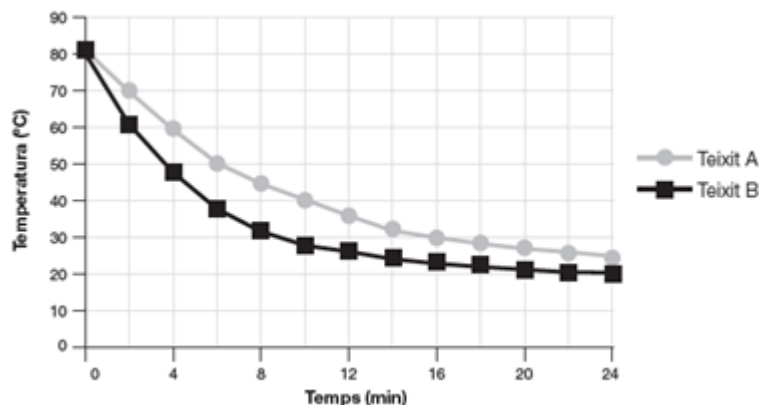
Escriu la taula de dades que faríeu per enregistrar les teves dades

Quin dels factors següents s'han de mantenir constants durant l'experiment?

- El teixit
- El volum d'aigua a l'ampolla
- La temperatura inicial de l'aigua
- El temps que triga l'aigua a refredar-se fins a $30\text{ }^\circ\text{C}$

La calor flueix des de fins a durant l'experiment (ompliu els buits)

Un cop s'ha fet la prova amb els dos teixits diferents A i B, l'alumnat presenta el següent gràfic:

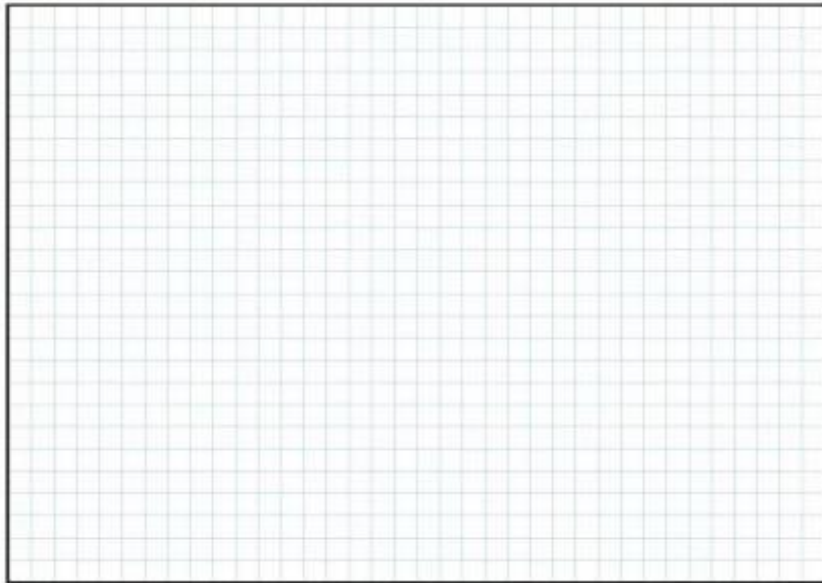


Raoneu quin dels dos teixits és més bon aïllant tèrmic.

11. Un grup d'alumnes de cuina volen investigar si la quantitat de llevat que posen per fer una magdalena influencia en el volum obtingut, de manera que les magdalenes surtin més esponjoses i flonges. Per dur a terme aquest experiment posen diferents quantitats de llevat en cada magdalena i mesuren el volum final que obtenen. La taula de dades que enregistren és la següent:

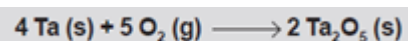
Massa de llevat utilitzat (g)	Volum de la magdalena (ml)
0	50
2	60
4	70
6	80
8	90
10	90
12	90
14	90

Feu un gràfic posant la massa de llevat a l'eix de les ordenades i el volum a les abcises.



Raoneu, a partir del gràfic obtingut si el volum de la magdalena és sempre proporcional a la massa de llevat utilitzada. Justifiqueu la vostra resposta de manera precisa a partir dels valors del gràfic.

12. Un dels elements que s'obté del coltan és el tàntal. L'equació química d'oxidació del tàntal és la següent:



Raoneu les afirmacions següents, justificant si són verdaderes o falses.

En aquesta reacció intervé un reactiu i dos productes



Quan el tàntal s'oxida es produeix oxigen

Les substàncies que intervenen en aquesta reacció estan totes en estat sòlid

En la fórmula de l'oxid que es produeix, hi ha dos àtoms de tàntal i tres àtoms d'oxigen

Per cada 5 molècules d'oxigen que reaccionen, n'obtidrem una d'òxid de tàntal

13. L'hidrogen reacciona amb l'oxigen per produir aigua.

a) Escriviu la reacció ajustada indicant la proporció en molècules

b) Identifiqueu les substàncies reactius i les substàncies producte

c) Quantes molècules d'hidrogen i d'oxigen es necessiten per obtenir 40 molècules d'aigua?

14. El carboni reacciona amb l'oxigen per produir monòxid de carboni.

a) Escriviu la reacció ajustada indicant la proporció en molècules

b) Quants àtoms de carboni es necessiten per obtenir 8 molècules de monòxid de carboni?

c) Quantes molècules d'oxigen es necessiten per obtenir 30 molècules de diòxid de carboni?

15. El propà, C_3H_8 , reacciona amb l'oxigen per produir diòxid de carboni i aigua.

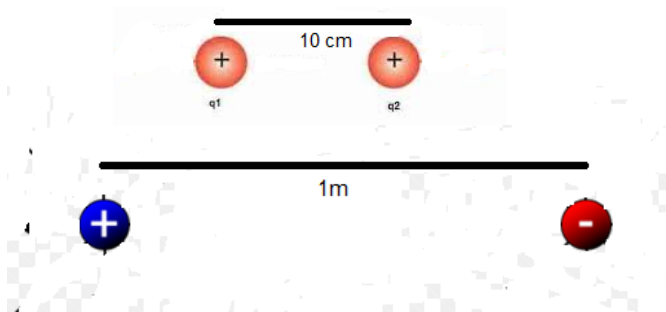
a) Escriviu la reacció ajustada indicant la proporció en molècules

b) Quants molècules de propà i d'oxigen es necessiten per obtenir 10 molècules de CO_2 ?

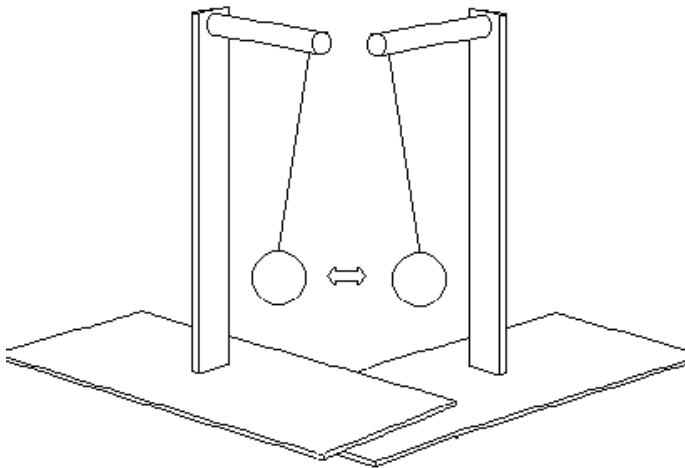
16. Comenteu la següent frase: «El procés de la fotosíntesi està a la base de la vida d'aquest planeta, tal com la coneixem».

17. Un avió vola a 10000 m d'altura a una velocitat de 600 km/h.
Anomeneu els tipus d'energia que presenta:

18. Tenim les càrregues de la figura. Dibuixeu el vector força elèctrica que actua sobre cada càrrega. Heu de tenir en compte la distància que separa cadascuna de les càrregues.



19. Tenim unes boletes carregades elèctricament que en apropar-les se separen tal i com es pot veure a la figura. Raoneu quina o quines càrregues poden tenir les boletes.



20. Indiqueu quines afirmacions de la taula són certes i quines són falses; en cas que siguin falses, escriviu-les correctament



Afirmació	Certa o falsa?	Correcció de l'afirmació falsa
Quan es frega un cos i aquest adquireix càrrega positiva, és perquè ha rebut un excés de protons.		
La força elèctrica tan sols depèn del valor de les càrregues i de la distància a què es troben.		
La força amb què dues càrregues s'atreuen és quatre vegades menor quan la distància que les separa es duplica.		
La força exercida entre dues càrregues elèctriques sempre és atractiva.		

21. Expliqueu per què una vareta metàl·lica no es pot electritzar per fregament mentre l'aguantem a la mà. Com es podria electritzar la vareta?