

El·l mètode científic, quines etapes te. I posa un exemple a la vida quotidiana.

Efectua els següents canvis d'unitats:

5 kg a mg

15 dg a hg

5.000 cm a m

125 cm<sup>2</sup> a m<sup>2</sup>

10 m<sup>3</sup> a cm<sup>3</sup>

6 ml a cm<sup>3</sup>

2 anys a s

2.000.000 s a dies

Un gas ocupa 1.4m<sup>3</sup> a 305K i 1.75·10<sup>6</sup> Pa. Si la temperatura es manté constant, a quina pressió s'ha de sotmetre perquè ocupi 0.75m<sup>3</sup>

Una substància en estat gasós es troba tancada en un recipient a temperatura constant. Que succeeix amb el volum que ocupa el gas si es duplica la pressió?

Un gas que es troba a pressió constant i a una temperatura de 298K ocupa un volum de 0.25m<sup>3</sup>. A quina temperatura ha d'estar perquè ocupi un volum de 0.15m<sup>3</sup>

Una substància en estat gasós es troba en un recipient a pressió constant. Que succeeix amb el volum que ocupa el gas, si se'n duplica la temperatura?

Un gas dins d'un matràs a una temperatura de 293K i una pressió d'1.1 Pa. A quina temperatura ha d'estar perquè exerceixi una pressió de 3.1·10<sup>5</sup>Pa?

Una substància en estat gasós es troba tancada en un recipient a volum constant. Que succeeix amb la pressió que exerceix el gas, si se'n duplica la temperatura?

Fes un esquema del que succeeix a l'aigua quan passa de -100°C a 120°C. Fes una representació gràfica indicant els canvis d'estat. Quina teoria explica aquest canvi?

Imagina que tens dos gots de cristall acabats de fregar, quins dels dos s'eixugarà abans?

I perquè?



Explica breument l'evolució de l'àtom. (Dalton fins al model de Schrödinger)

Defineix breument:

Mescla homogènia:

Mescla heterogènia:

Solut:

Dissolvent:

Dissolució:

Concentració d'una dissolució:

La densitat de l'alcohol és  $0.78 \text{ g/cm}^3$ . Quina és la massa de  $150 \text{ cm}^3$  d'aquest líquid?

La densitat de la plata és  $10.5 \text{ g/cm}^3$ . Quin és el Volum de  $500 \text{ g}$  d'aquest metall?

Quin és el volum de  $100 \text{ Kg}$  de Plom? Densitat del Plom es  $12.5 \text{ g/cm}^3$

Quanta massa d'aigua hi ha en una garrafa de  $5 \text{ Litres}$ ?

Esbrina la densitat d'una pilota de  $68 \text{ mm}$  de diàmetre i  $58 \text{ g}$  de massa.

Com calcularies la densitat de l'oli?

Disposes de dos globus., un inflat i un altre sense inflar. Quin procediment seguiries per esbrinar la densitat de l'aire que hi ha dins el globus inflat?

Completa la taula:

Símbol	Z	A	protons	electrons	neutrons	Nom
	37	85				rubidi
S				16	16	
				2	2	heli
${}^8\text{O}$		15				
K				19	20	
	29				35	coure
1		3				hidrogen
${}^{85}_{35}\text{Br}$						
${}^6\text{C}$		14				
	11				12	sodi

Completa la taula:

Símbol	Z	A	protons	electrons	neutrons
Cl	17				19
$\text{Ca}^{2+}$		41		18	
$\text{S}^{2-}$				18	16
$\text{F}^-$	9				10
$\text{Na}^+$			11		12

Indica el nombre màxim d'electrons que pot contenir cada tipus d'orbital.

2s ..... 2p ..... 3d .....

4s ..... 3p ..... 4d .....

5s ..... 4p ..... 4f .....

Escriu les configuracions electròniques dels següents elements:

Element	Z	Configuració electrònica	Distribució per nivells
Calci	20		
Cobalt	27		
Brom	35		
Estronci	38		
Bari	56		
Cadmi	48		
Iode	53		
Sofre	16		

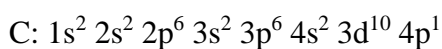
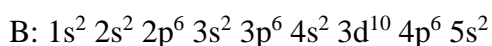
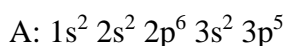
Completa la taula:

Element	Configuració electrònica de la capa de valència	Nombre d'e <sup>-</sup> de valència	Anió o catió?	Símbol de l'ió
sofre				
fluor				
calci				
neó				
fòsfor				
sodi				

Completa la taula:

	Protons	Electrons	Neutrons	Configuració electrònica
${}_{13}^{27}\text{Al}^{3+}$				
${}_{17}^{37}\text{Cl}^{-}$				
${}_{8}^{17}\text{O}^{2-}$				
${}_{80}^{200}\text{Hg}^{2+}$				

Tres elements tenen les següents configuracions electròniques:



a) A quin període i grup pertanyen? Explica-ho sense consultar la Taula Periòdica.

b) Quin tindrà la mida més gran? Explica-ho.

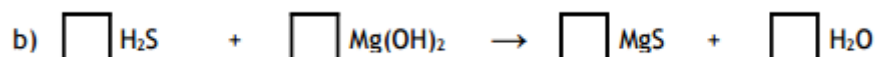
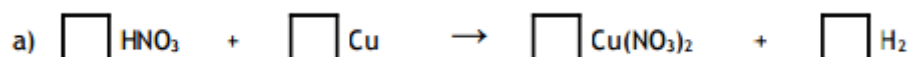
Completa la taula i respon les qüestions següents:

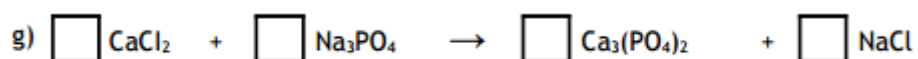
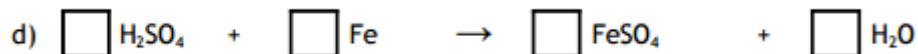
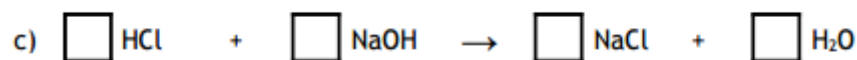
Substàncies \ Propietats	Estat a temperatura ambient	Temperatura de fusió	Solubilitat	Conducció de l'electricitat
Iòniques				
Covalents atòmiques				
Covalents moleculars				
Metàl·liques				

Completa la taula següent:

fórmula	m (g)	n (mol)	molècules	àtoms O
$\text{H}_2$		4		
$\text{O}_2$	16			
$\text{H}_2\text{O}_2$			$3,01 \cdot 10^{23}$	

Ajusta i anomena els reactius i productes de les reaccions químiques següents:





El sulfur d'hidrogen reacciona amb l'oxigen i produeix diòxid de sofre i aigua. Calcula la massa de diòxid de sofre que podem obtenir si fem reaccionar 33 g de sulfur d'hidrogen amb excés d'oxigen.

Dades:  $\text{Ar}(\text{H}) = 1,0 \text{ u}$ ,  $\text{Ar}(\text{S}) = 32,0 \text{ u}$ ,  $\text{Ar}(\text{O}) = 16,0 \text{ u}$  • Equació química de la reacció:

- Ajustament de l'equació:
- Esquema plantejament el problema:
- Càlculs:

Abans de reciclar hauríem de reduir i reutilitzar. Escriu-ne un exemple que portis a terme a casa.

En aquests contenidors, què hi posem?



Explica breument:

Pluja àcida

Efecte hivernacle

Reducció de la capa d'ozó

Contaminació de l'aigua

La taula recull les posicions ocupades en diferents temps per un atleta en una prova de 100 m llisos.

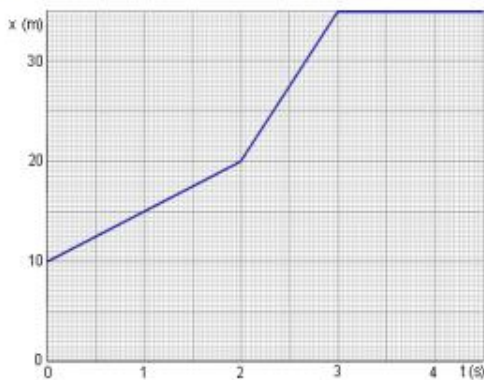
<b>Temps (s)</b>	0	2,96	4,77	6,46	8,13	9,86
<b>Posició (m)</b>	0	20	40	60	80	100

A partir d'aquestes dades, completa la taula:

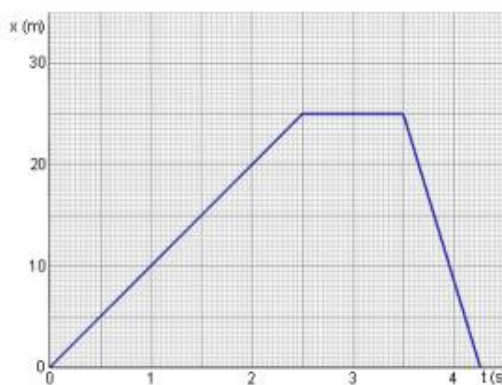
	Tram 1	Tram 2	Tram 3	Tram 4	Tram 5
<b>Temps inicial (s)</b>					
<b>Temps final (s)</b>					
<b>Interval de temps (s)</b>					
<b>Posició inicial (m)</b>					
<b>Posició final (m)</b>					
<b>Distància recorreguda (m)</b>					
<b>Velocitat mitjana (m/s)</b>					

Describeu els moviments de les següents gràfiques posició-temps i calculeu la velocitat de cada tram.

a)



b)

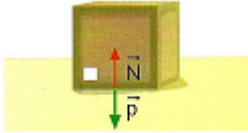


Deixem caure un objecte des d'una altura de 100m. Escriviu les equacions del moviment d'aquest objecte i feu els càlculs següents:

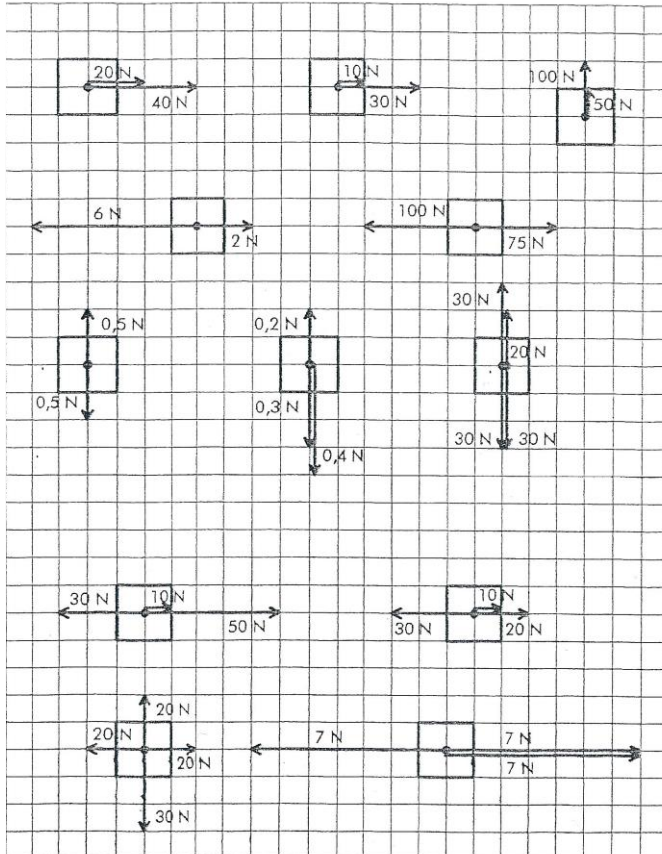
El temps que tarda a arribar a terra

La velocitat a la qual arriba

Determina el valor de la força normal que actua sobre una caixa de 50kg en repòs sobre la terra. Quin element exerceix aquesta força normal? I el pes?



Dibuixa en cada cas la força resultant



La molla d'un dinamòmetre s'allarga 6 cm quan hi apliquem una força de 10N. Calcula l'allargament de la molla si hi apliquem una força de 20N

Calcula l'acceleració que adquireix una caixa de 5.5Kg de massa que inicialment està en repòs, quan s'hi aplica una força de 20N

Dues persones de masses respectives 60 kg i 70 kg es troben separades una distància de 100 cm.

Calcula la força que fa la persona de 60 kg sobre la de 70 kg.

Quina serà la força que fa la persona de 70 kg sobre la de 60 kg?

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2.$$

Dues persones de masses iguals separades 80 cm s'atrauen amb una força de  $6,67 \cdot 10^{-7} \text{ N}$ .

Quant val la massa de cada persona?



Calcula la força que fa la Terra sobre la Lluna sabent que la distància de separació entre els seus centres és 384.400 km, que la massa de la terra és  $5,98 \cdot 10^{24}$  kg, que la massa de la Lluna és  $7,35 \cdot 10^{22}$  kg, i que la constant de la gravitació universal és  $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$   $\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$ .

Quina força farà la Lluna sobre la Terra?

Un cos pesa a la Terra 833 N. Si el transportéssim a Mart, quant pesaria en aquest planeta?

Dades: intensitat de camp gravitatori a la superfície de la Terra = 9,8 N/kg; intensitat de camp gravitatori a la superfície de Mart = 3,7 N/kg

Calcula la resistència d'un calentador que consumeix 3 amperis a una tensió de 120 volts

Si una molla de constant elàstica 18 N/m s'allarga una longitud de 3 cm, quina força hem aplicat?

En el circuit de la figura calcula la resistència total, la intensitat que circula i les caigudes de tensió produïdes en cada resistència.



Fes un esquema del diferents tipus de fonts d'energia. (Convencional, i Alternatives, o renovables i no renovables)