

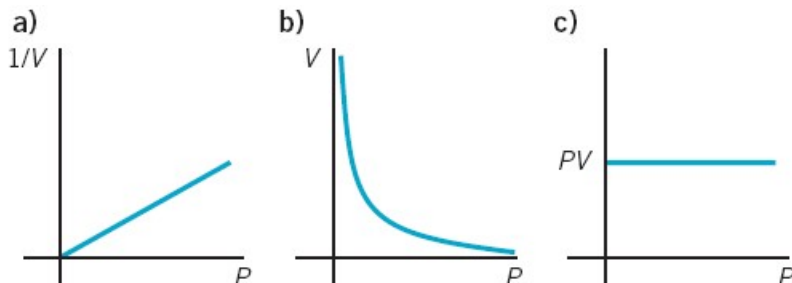
1. En una mostra de sal comuna es va trobar que hi havia 4,6 g de sodi i 7,1 g de clor.
- Quina és la massa de la mostra?
 - Quina quantitat de clor i de sodi hi haurà en una mostra de 2,3 g de sal?

2. A la següent taula es recullen els resultats d'una sèrie de experiències en què es fa reaccionar brom i calci per formar bromur de calci. Realitza els càlculs per completar el contingut de les caselles que falten:

Experiència	Calcio (g)	Bromo (g)	Bromuro de calcio (g)	Calcio que sobra (g)	Bromo que sobra (g)
A	0,4	1,6	2	0	0
B	1,5	0,8			
C	1,2		6		1,5
D		5		1,3	0
E			4,2	0	0

3. La sosa Solvay és un producte industrial la composició és 43,4% de sodi, 11,32% de carboni, i la resta, oxigen. Determina la fórmula química d'aquest compost.

4. Indica quina de les següents gràfiques representa la variació de la pressió d'un gas en modificar el volum del recipient, mantenint constant la temperatura:



5. En una ampolla amb èmbol s'han recollit 300 ml de gas nitrogen a la pressió de 3 atm i 40°C . Quina serà la pressió del gas a l'interior si l'èmbol s'expandeix fins a 450 ml i es duplica la temperatura?

6. D'acord amb la teoria cinètica, com es comporten les partícules que formen la matèria quan aquesta es troba en estat sòlid, líquid o gas?

7. Justifica si són certes les següents afirmacions:

- Quan un gas que ocupa 300 cm^3 es comprimeix fins a ocupar 100 cm^3 sense que variï la seva temperatura, triplica la pressió que exerceix.
- Quan un gas que es troba a 10°C s'escalfa fins que estigui a 20°C sense que variï la seva pressió, el seu volum es duplica.
- Quan un gas que ocupa 300 cm^3 es comprimeix fins a ocupar 100 cm^3 sense que variï la seva pressió, triplica la temperatura a la qual es troba.

8. Diem que una bombona de butà s'ha acabat quan ja no surt gas del seu interior; això succeeix quan la pressió en el seu interior és igual a la pressió atmosfèrica. Quina massa de butà queda a l'interior d'una bombona buida si la temperatura de la cuina és 20°C? Dada: capacitat de la bombona = 26 L, pressió atmosfèrica = 1 atm.

9. ¿Quina és la molaritat de l'àcid sulfúric comercial del 96% de riquesa i 1,85 g / ml de densitat?

10. Necessitem preparar 500 ml d'una dissolució d'àcid clorhídric 2 M. Calcula quina quantitat de solut necessites i explica com la prepararàs si disposes d'un àcid comercial del 37% de riquesa en pes i densitat ,18 g/ml.

11. Indica si són possibles els següents conjunts de nombres quàntics i, si no ho són, fes les correccions necessàries perquè siguin possibles (n, l, m, s):

- (3, 0, 0, +1/2) • (7, 2, 3, -1/2) • (4, 2, 2, 1/2)
- (0, 1, 0, 1/2) • (2, 1, 1, -1/2) • (3, 0, 0, -1/2)

12. Estudia si les següents configuracions electròniques corresponen a un àtom en estat fonamental, prohibit o excitat:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 4s^1$ c) $1s^2 2s^2 2p^7 3s^2$
 b) $1s^2 2s^2 2p^5$ d) $1s^2 2s^1 2p^6 3s^1$

13.

13. En quin grup i en quin període hi haurà els elements la configuració del nivell de valència és:

- a) $5s^2$ c) $3s^2 3p^2$ e) $5s^2 4d^9$
 b) $4s^2 3d^5$ d) $4s^2 4p^6$ f) $4s^1$

14.

14. Explica per què l'experiència de la làmina d'or és una prova que el àtom té un nucli molt petit i una «escorça» molt gran.

15. A continuació es mostren algunes característiques d'una sèrie de espècies químiques. completa la taula i respon:

Elemento	Z	A	N.º de neutrones	N.º de electrones	Carga
B		11		5	0
C		11	5	6	
D	5		6		-2
E	11	5	6		0
F		20		8	+3

a) Quins pertanyen al mateix element químic?

b) Quines són isòtops? Quins són anions?

c) Quins representen espècies impossibles?

16. Completa el quadre següent per a cada un dels models atòmics

Modelo	Esquema	Hechos que explica	Hechos que no explica
Dalton			
Thomson			
Rutherford			
Bohr			
Srödinger			

Ordena els següents elements en ordre creixent de la seva energia de ionització:

- a) H b) Cs c) Be d) Na e) N

17. Escriu la representació de Lewis de les següents molècules i determina si alguna d'elles incompleix la regla de l'octet:

- a) NO
b) SF₄
c) NH₃
d) CHCl₃

18. Explica la diferència entre enllaços intramoleculars i enllaços intermoleculars. Aplica en l'amoníac i explica com són uns i altres.

19. Dedueix la fórmula dels compostos que resultin de la combinació dels següents elements:

- a) Cl i Ba c) N i A
b) Sb i Sr d) Rb i Te

20. Els següents compostos són sals que en dissolució aquosa es dissocien en el seu anió i el seu catió. Indica tots els enllaços que es donen en cada un dels següents compostos:

- a) NH₄Cl
b) Ca(NO₃)₂
c) MgBr₂
d) NaHCO₃

21. La molècula de CO₂ és apolar i la de SO₂ és polar. Què pots dir de la geometria dels seus enllaços?

22. Quan un hidrocarbur reacciona amb una quantitat limitada d'oxigen es produeix monòxid de carboni i aigua.

- a) Escriu la reacció en la qual el propà (C_3H_8) es transforma en monòxid de carboni.
- b) Quin volum d'oxigen, mesurat en condicions normals, reacciona amb 4 L de propà a 2 atm i 25 ° C?
- c) Quin volum de monòxid de carboni s'obtindrà, mesurat en condicions normals?

23. El formol (CH_2O) en la indústria s'obté fent reaccionar metanol (CH_3OH) amb oxigen, en un procés en el qual també es forma aigua.

El rendiment de l'operació és del 92%.

- a) Escriu l'equació química de la reacció.
- b) Determina la massa de formol que es pot obtenir a partir de 50 g de metanol.

24. Quan el $Pb(NO_3)_2$ reacciona amb KI, s'obté un precipitat groc de PbI_2 i una altra substància. A 100 ml d'una dissolució 1,5 M en KI s'afegeixen 16 g de $Pb(NO_3)_2$ dissolts en aigua fins tenir un volum de 50 ml de dissolució. Calcula la quantitat de precipitat groc que s'obtindrà.

25. Ajusta les equacions químiques i identifica el tipus de reacció

- a) $NaClO_3 \rightarrow NaCl + O_2$
- b) $HNO_3 + Fe \rightarrow H_2 + Fe(NO_3)_2$
- c) $KI + Pb(NO_3)_2 \rightarrow PbI_2 + KNO_3$
- d) $C + O_2 \rightarrow CO_2$
- e) $Ca(HCO_3)_2 \rightarrow CaCO_3 + CO_2 + H_2O$

26. La gasolina inclou en la seva composició octà (C_8H_{18}), un compost que es crema amb l'oxigen de l'aire donant diòxid de carboni i aigua.

- a) Escriu l'equació química de la reacció que es produeix.
- b) Calcula el volum d'oxigen, en condicions normals, que es necessita per cremar 1 litre de gasolina de densitat 0,8 g / mL.
- c) Calcula el volum de diòxid de carboni que es desprendrà, mesurat en condicions normals.