

1. En un recipient de 5L s'introdueix gas oxigen a la pressió de 4 atm. Quina pressió exercirà si duplicam el volum del recipient sense que variï la temperatura?
2. Quin serà el volum que ocupa el gas de l'exercici anterior si la pressió es quadruplica?
3. En un recipient de 15 L s'introdueix gas oxigen a la pressió de 5 atm i s'observa que la temperatura és de 27°C. Quina serà la pressió si la temperatura passa a ser de 127°C sense que variï el volum?
4. Un gas exerceix una pressió de 2 atm a 0°C. Quina temperatura tindrà si ha passat a exercir una pressió de 4 atm sense que variï el volum?
5. En un recipient de 5 L s'introdueix gas nitrogen a la pressió de 4 atm i s'observa que la temperatura és de 27°C. Quin volum ocuparà a 127 °C si no varia la pressió?
6. La llei de Charles ens diu que, a pressió constant, el volum i la temperatura d'un gas són magnituds directament proporcionals. Podem dir que, a pressió constant, si es duplica el volum d'un gas és perquè se n'ha duplicat la temperatura?
7. Completa el text amb els termes que hi falten.
La vaporització és el canvi d'estat que experimenta un líquid quan passa d'estat _____ a estat _____. Si el canvi té lloc en tota la massa, a una temperatura i una pressió determinades, rep el nom d' _____. Però si el canvi es dona tan sols en la superfície del líquid i a qualsevol temperatura, aleshores s'anomena _____.
8. Explica per què desapareixen amb el temps les bolletes de naftalina que es penjen als armaris.
9. La neu carbònica que s'utilitza en alguns efectes especials de pel·lícules és diòxid de carboni (CO₂) sòlid que sublima a -78°C. En quin estat es troba a temperatura ambient?
10. Els matins freds es sol formar rosada sobre l'herba, els cotxes.... Explica aquest fenomen.
11. Per què goteja un tassó que quan conté una beguda freda?
12. Alguna vegada potser t'han dit a casa: «tanca la porta de la gelera perquè no es formi gel». Per què és forma gel din la gelera?
13. Per què s'entela el mirall del bany mentre et dutxes?
14. Fes un esquema amb els diferents tipus de mesclures i els mètodes de separació. Pots basar-te en en els apartats 1 i 2 del tema 3 del llibre de text.
15. Tria la resposta correcta. Una dissolució que conté 25 g de solut en 500 mL de dissolució té una concentració de:
a) 50% en massa; b) 25% en volum; c) 50% en volum; d) 50 g/L
16. En un litre de dissolució al 10% en massa hi ha:
a) 10 g de solut i 100 g de dissolvent; b) 20 g de solut i 80 g de dissolvent; c) 10 g de solut i 90 g de dissolvent.
17. a concentració d'una dissolució d'hidròxid de sodi (NaOH) en aigua és del 5% en massa. Quina quantitat d'hidròxid de potassi hi ha en 600 g de dissolució?
18. El vinagre és una dissolució d'àcid acètic en aigua al 3% en massa. Determina:
a) Quin és el solut i quin és el dissolvent. b) La quantitat de solut que hi ha en 50 g de vinagre.

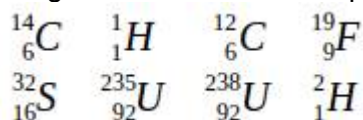
19. Expressa en g/L la concentració d'una dissolució que conté 30 g de solut en 600 mL de dissolució.

20. Una beguda alcohòlica té un 14% en volum d'alcohol. Calcula la quantitat d'alcohol que prendrem si ingerim un tassó de 120 cm³ d'aquesta beguda.

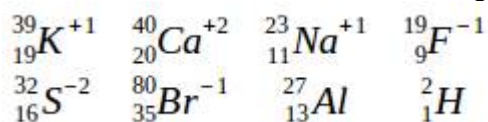
21. Quines són les partícules fonamentals que formen tots els àtoms? Quines són les principals característiques d'aquestes partícules fonamentals?

22. Defineix nombre atòmic i nombre màssic.

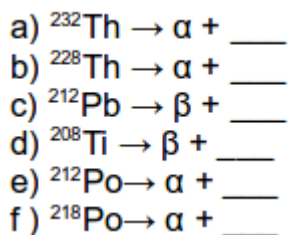
23. Què són els isòtops? Quins dels següents àtoms són isòtops?



24. Dóna el nombre de protons, neutrons i electrons dels àtoms següents:



25. Indica els elements que es formen si els següents elements emeten la radiació indicada



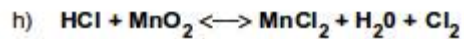
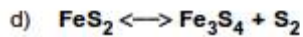
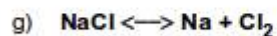
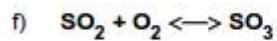
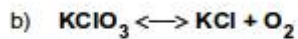
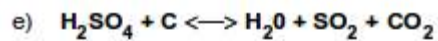
26. Completa la taula següent amb l'ajuda de la taula periòdica.

Element	Símbol	Z	Massa	Grup	Període	Metall / No-metall	Ió + / Ió -
Fluor							
Sodi							
Hidrogen							
Oxigen							
Ferro							
Potassi							
Carboni							
Fósfor							

27. Relaciona mitjançant fletxes les dues columnes:

- | | |
|----------------------|---|
| a) Cristall iònic | 1) Les partícules que el formen són àtoms |
| b) Compost metàl·lic | 2) Forma ions positius |
| c) Molècula covalent | 3) És bon conductor elèctric i tèrmic |
| d) Metall | 4) Està format per metalls i no-metalls |
| e) Gas Noble | 5) El trobam en estat atòmic a la natura |

28. Ajusta les reaccions químiques següents:



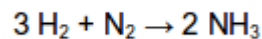
29. Quantes partícules hi ha en: a) 5 mols de O_2 ; b) 2,5 mols de H_2 ; c) 15 mols de Fe; d) 0,6 mols de F_2 .

30. Quants mols són: a) $3 \cdot 10^{25}$ molècules de O_2 ; b) 10^{22} àtoms de Cu; c) $1,2 \cdot 10^{24}$ molècules de H_2O .

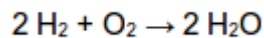
31. Quina és la massa de: a) 1 mol de Ca; b) 2,5 mols de C; c) 5 mols de N_2 ; d) 2 mols de H_2O .

32. Quants mols hi ha en: a) 24 g de C; b) 28 g de Fe; c) 46 g de Na; d) 64 g de O_2 .

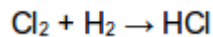
33. Recordant que la reacció química ens dona la relació entre molècules i entre mols per combinar diferents substàncies, quantes molècules d'hidrogen H_2 he de combinar amb 6 molècules de nitrogen N_2 per formar amoníac NH_3 ?



34. Quants mols de H_2 he de combinar amb 3 mols de O_2 per formar aigua? Quants mols d'aigua es formaran?



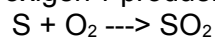
35. Ajusta la reacció i després respon:



a) Quantes molècules de HCl obtenim amb 8 molècules de H_2 ?

b) Quants mols de H_2 es combinen amb 5 moles de Cl_2 ?

36. El sofre és crema amb oxigen i produeix diòxid de sofre mitjançant una reacció que podem representar així:



a) Quina massa d'oxigen en grams farà falta per cremar 200 g de S?

b) Quina massa de diòxid de sofre s'obtindrà en aquest cas?

37. El magnesi metàl·lic, Mg, reacciona amb l'oxigen, O_2 , per formar òxid de magnesi, MgO. Escriu la reacció igualada i calcula els grams d'òxid de magnesi que es poden formar si partim de 6 g de magnesi.

38. Passar les següents velocitats a km/h:

a) 3 m/s ; b) 340 m/s; c) $3 \cdot 10^8$ m/s; d) 10 m/s

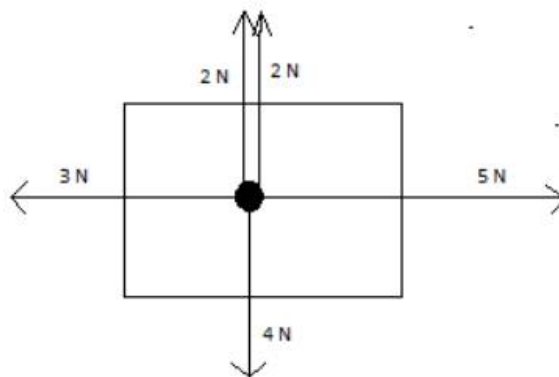
39. Passar les següents velocitats a m/s:

a) 120 km/h; b) 80 km/h; c) 200 km/h

40. Quin temps tarda en caure un cos que s'ha deixat caure des d'una torre de 150 m d'alçada? Amb quina velocitat arriba a terra?

41. Una atracció de fira assoleix una velocitat màxima de 120 km/h en 5 segons. Calcula la seva acceleració i la distància que viatja mentre accelera.

42. Un tren d'alta velocitat (AVE) fa la línia Madrid-Sevilla a una velocitat mitjana de 200 km/h. Si la línia fa 600 km, quin temps tarda en anar d'una banda a l'altra?
43. Un cos, que recorre una recta, es mou a una velocitat de 20 m/s en l'instant $t=0$. En l'instant $t=30$ s, la seva velocitat és de 5 m/s.
 a) Calcula la seva acceleració suposant que és constant.
 b) Si continua movent-se amb la mateixa acceleració, quina serà la velocitat a $t=50$ s?
44. Llançam un cos verticalment cap amunt amb una velocitat inicial de 108 km/h. Calcula quina serà l'alçada màxima a la que arribarà (recorda que en el punt més alt al que arribi la seva velocitat serà nul·la).
45. Sobre un cos en repòs de 20 kg de massa s'aplica una força de 60 N durant 5 segons. a) Quina és la seva acceleració; b) quina velocitat té al cap dels cinc segons?
46. Sobre un cos que està en repòs aplicam una força de 100 N durant 20 segons i adquireix una acceleració de 5 m/s^2 . Quina massa té el cos? Quina velocitat tindrà el cos al cap de 5 segons?
47. Un cotxe i el seu conductor pesen 1300 kg i en un moment donat tenen una acceleració de 3 m/s^2 . Quina es la força que exerceix el motor en aquest moment?
48. El motor d'un vehicle de 3000 kg efectua una força de 7500 N. Calcula l'acceleració produïda i la velocitat del vehicle 8 segons després d'aplicar-se aquesta força si el vehicle inicialment estava en repòs.
49. En una palanca de primer gènere hi ha una càrrega de 20 kg a 2,7 m de l'eix. Quin és el valor de la potència si s'efectua a 1,3 m de l'eix?
50. En un dels extrems d'una barra de 6 m penjam un pes de 20 kg, i en l'altre, un cos de 40kg. Calcula per on hem de penjar la barra perquè es mantengui en equilibri.
51. Determina la força total que actua sobre el cos de 4 kg i també l'acceleració que es produeix:



52. En dos punts d'una barra separats 1,2 m s'exerceixen dues forces verticals, però de sentit contrari; una força és de 20 N, i l'altra de 10 N. Calcula quant val la resultant i on s'aplica.