

INSTRUCCIONS PER A REALITZAR BÉ LA FITXA

- Per escriure **potències** utilitzem el símbol **^** del teclat. Si hem d'escriure un número en notació científica utilitzem una "x" minúscula per indicar la multiplicació i no deixem espais en cap moment:
 - Exemple: **6,022x10^23**
- En aquesta fitxa sempre posarem **3 decimals arrodonits** per excés. En el cas de que el resultat ens doni per exemple dos decimals exactes, posarem zeros de la dreta fins a tenir 3 decimals:
 - Exemple: escriurem **3,250** i no 3,25.
- Quan fem **operacions** no deixarem espais entre xifres, símbols d'operacions i unitats:
 - Exemple: **14+2x3=20g**
- Per calcular **masses moleculars** segueix les regles següents:
 - Igual que en les operacions descrites en el punt anterior, no deixem espais.
 - Fem l'operació en l'ordre en què està escrita la fórmula química.
 - En cas de que hi hagi més d'un àtom d'un element i calgui multiplicar posem primer la quantitat d'àtoms i després la massa de l'element.
 - Quan només hi ha un àtom de cada element no cal posar un 1.
 - En els cas dels **grups hidròxids (OH)** considerem que la seva massa total aproximada es **17** (16 de l'oxigen i 1 de l'hidrogen) i multipliquem aquesta xifra pel total de grups que apareguin a la fórmula.
 - Exemples:

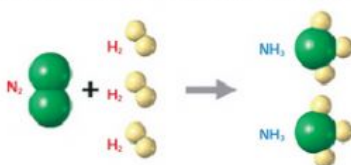
Càlcul de la massa molecular del CO₂: **12,001+2x15,999=43,999u**

Càlcul de la massa molecular del Fe(OH)₃: **55,845+3x17=106,845u**
- Per fer els **factores de conversió** que se'ns demanen seguirem les regles següents:
 - No deixarem mai espais entre xifres, unitats i símbols químics.
 - Posarem sempre el símbol químic de l'element o la fórmula química del compost corresponent.
 - No podrem posar els subíndex a les fórmules químiques, així que els escriurem amb números de la mida de la lletra normal que estiguem utilitzant: CO₂ = **CO2**
 - Exemple: A quants grams corresponen 3 mols de CO₂? (La part de color blau de l'exemple es la que es demanaria en el problema, i el que està escrit en negre ja ens vindria donat).

$$3 \text{ mol CO}_2 \times \frac{43,999\text{g}}{1\text{molCO}_2} = 131,997\text{g}$$

1. L'hidrogen reacciona amb el nitrogen per obtenir amoníac. Si s'han obtingut 10 g d'amoníac, respon a les preguntes següents arrossegant les respostes correctes. Necessitaràs fer càlculs utilitzant aquestes dades: $M(N) = 14 \text{ u}$; $M(H) = 1 \text{ u}$; $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$

- Quants mols d'amoníac tenim? mols.
- Quants mols d'hidrogen tenim? mols.
- Quants mols de nitrogen tenim? mols.
- Quantes molècules d'amoníac tenim? molècules.
- I àtoms d'hidrogen? àtoms.
- Si partíssim de 3 mols de nitrogen i 11 d'hidrogen, quants mols d'amoníac es formarien? mols.



2. El tetraclorur de carboni (CCl_4) és un líquid incolor, no inflamable, molt utilitzat com a dissolvent i també en extintors d'incendis. S'obté fent passar clor gasós sobre sulfur de carboni (CS_2).

- a) Ajusta la reacció:



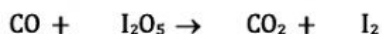
- b) Si disposem de 20 L de clor en CN, quants grams de tetraclorur de carboni podem obtenir ?

$M(\text{CCl}_4) =$ $=$ u

20L Cl_2 x x x = g CCl_4

3. Una manera de reconèixer el monòxid de carboni (CO) és fent-lo reaccionar amb pentaòxid de diode (I_2O_5).

- a) Ajusta la reacció:



- b) Si fent aquesta reacció obtenim 0,12 g de iode, quants grams de monòxid de carboni hi havia en la mostra analitzada?

$M(\text{CO}) =$ $=$ u; $M(\text{I}_2) =$ $=$ u

0,12g I_2 x x x = g CO

- c) I quantes molècules?

0,12g I_2 x x x = molècules CO

4. La reacció entre l'alumini i l'òxid de ferro (III), Fe_2O_3 , es pot produir a temperatures properes als 3000°C , propietat que s'utilitza per soldar metalls. Es fan reaccionar 124 g d'alumini:

a) Ajusta abans l'equació:



b) Quants grams d'òxid d'alumini (Al_2O_3) es formaran?

$$M(\text{Fe}_2\text{O}_3) = \quad = \quad \text{u}; M(\text{Al}_2\text{O}_3) = \quad = \quad \text{u}$$

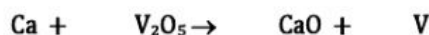
$$124\text{g Al} \times \quad \times \quad \times \quad = \quad \text{g Al}_2\text{O}_3$$

c) Quina quantitat d'òxid de ferro es necessitaran per a que es produeixi aquesta reacció?

$$124\text{g Al} \times \quad \times \quad \times \quad = \quad \text{g Al}_2\text{O}_3$$

5. El vanadi metàl·lic es pot obtenir segons la reacció:

a) Ajusta-la:



b) Es fan reaccionar 154 g de V_2O_5 , calcula la quantitat de vanadi que s'obtindrà.

$$M(\text{V}_2\text{O}_5) = \quad = \quad \text{u}$$

$$154\text{g V}_2\text{O}_5 \times \quad \times \quad \times \quad = \quad \text{g V}$$

6. El clorur d'amoni (NH_4Cl) és un subproducte del procés Solvay de síntesi de l'amoniac (NH_3) segons la següent reacció:

a) Ajusta la reacció:



b) Quants grams de clorur de calci (CaCl_2) es poden obtenir a partir 2 mol de CaO ?

$$M(\text{CaO}) = \quad = \quad \text{u}; M(\text{NH}_4\text{Cl}) = \quad = \quad \text{u}$$

$$M(\text{CaCl}_2) = \quad = \quad \text{u}; M(\text{NH}_3) = \quad = \quad \text{u}$$

$$2 \text{ mol CaO} \times \quad \times \quad = \quad \text{g CaCl}_2$$

c) Quin volum d'amoniac gasós (NH_3) mesurat en condicions normals (CN) es pot obtenir a partir de 43,8 g de clorur d'amoni (NH_4Cl)?

$$43,8\text{g NH}_4\text{Cl} \times \quad \times \quad \times \quad = \quad \text{L NH}_3$$

7. El diòxid de bari (BaO_2) es descompon donant monòxid de bari (BaO) i oxigen.

a) Ajusta la reacció:



b) Si tenim 50 g de diòxid de bari, quina massa de monòxid s'obtindrà?

$$M(\text{BaO}_2) = \quad = \quad \text{u} ; M(\text{BaO}) = \quad = \quad \text{u}$$

$$50\text{g BaO}_2 \times \quad \times \quad \times \quad = \quad \text{g BaO}$$

c) Quin volum d'oxigen es produirà en CN?

$$50\text{g BaO}_2 \times \quad \times \quad \times \quad = \quad \text{L O}_2$$

8. Es mescla clorur de sodi (NaCl) amb nitrat de plata (AgNO_3).

a) Ajusta l'equació:



b) Si fem reaccionar 100 g de nitrat de plata, calcula quants grams de clorur de plata (AgCl) s'obtenen.

$$M(\text{NaCl}) = \quad = \quad \text{u} ; M(\text{AgCl}) = \quad = \quad \text{u}$$

$$M(\text{AgNO}_3) = \quad = \quad \text{u}$$

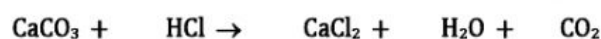
$$100\text{g AgNO}_3 \times \quad \times \quad \times \quad = \quad \text{g AgCl}$$

c) Quina mínima quantitat de clorur de sodi es necessita per a que es dugui a terme la reacció.

$$100\text{g AgNO}_3 \times \quad \times \quad \times \quad = \quad \text{g NaCl}$$

9. Una roca calcària que conté carbonat càlcic (CaCO_3) es tracta amb àcid clorhídric (HCl).

a) Ajusta la reacció :



b) Calcula la quantitat de carbonat càlcic que es necessita per a obtenir 10 L de diòxid de carboni en CN.

$$M(\text{CaCO}_3) = \quad = \quad \text{u}$$

$$10\text{ L CO}_2 \times \quad \times \quad \times \quad = \quad \text{g CaCO}_3$$

10. El clorat potàssic (KClO_3) es descompon en clorur potàssic (KCl) i oxigen quan es calenta.

a) Ajusta la reacció:



b) Calcula els grams de clorat potàssic que es descomponen a l'obtenir 2 g d'oxigen.

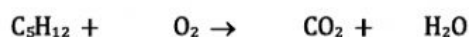
$$M(\text{KClO}_3) = \quad = \quad \text{u}$$

$$M(\text{O}_2) = \quad = \quad \text{u}$$

$$2 \text{ g O}_2 \times \quad \times \quad \times \quad = \quad \text{g KClO}_3$$

11. El pentà (C_5H_{12}) reacciona amb l'oxigen obtenint-se diòxid de carboni i aigua.

a) Ajusta la reacció:



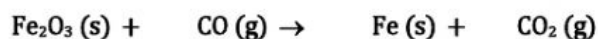
b) Calcula les quantitats de que s'obtenen a partir de 400 g de pentà.

$$M(\text{C}_5\text{H}_{12}) = \quad = \quad \text{u}$$

$$M(\text{CO}_2) = \quad = \quad \text{u}$$

$$400 \text{ g C}_5\text{H}_{12} \times \quad \times \quad \times \quad = \quad \text{g CO}_2$$

12. Donada la reacció següent, ajusta-la:



Si s'obtenen 0,5 mol de Fe,

a) Calcula quants grams de Fe_2O_3 han hagut de reaccionar.

$$M(\text{Fe}_2\text{O}_3) = \quad = \quad \text{u}$$

$$0,5 \text{ mol Fe} \times \quad \times \quad = \quad \text{g Fe}_2\text{O}_3$$

b) Quin volum de CO_2 es genera en CN.

$$0,5 \text{ mol Fe} \times \quad \times \quad = \quad \text{L CO}_2$$

13. A les farmàcies venen un remei eficaç contra les picades d'insectes. L'olor que fa ens indica que conté amoníac. Tria la resposta correcta que expliqui aquest fet:

14. Deus haver sentit a dir que els suc de fruita ($\text{pH} = 4$) i el cafè ($\text{pH} = 5$) són irritants per a l'estómac.

a) Tria la frase que explica a què és degut aquest efecte irritant:

b) Què podem prendre per corregir-lo?

15. Completa les frases següents amb les expressions adequades:

a) Els àcids són substàncies que, en solució aquosa, desprenen

b) Les bases són substàncies que, en solució aquosa des prenen

c) Els àcids neutralitzen l'acció de les bases perquè quan hi entren en contacte formen

16. Indica si les substàncies següents són àcides, bàsiques o neutres:

a) Suc de llimona: $\text{pH} = 2$

b) Un detergent: $\text{pH} = 11$

c) Aigua destil·lada: $\text{pH} = 7$

d) Llet: $\text{pH} = 6,5$

▪ Ordena-les de la menys àcida a la més àcida:



17. Completa les frases:

a) Sobre les característiques de les bases:

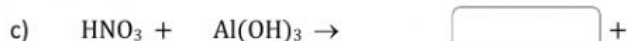
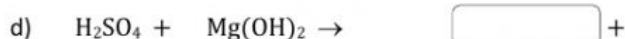
- Tenen sabor i són al tacte.
- Afavoreixen la dissolució dels ; per això s'utilitzen com a productes de neteja.
- Perjudiquen la capa grassa de la .
- Apareix un color característic quan a una d'una base hi afegim unes gotes d'un colorant: es tornen de color amb unes gotes de tornassol i de color amb l'aigua de bullir col llombarda.
- Les seves característiques desapareixen quan les fem reaccionar amb un .

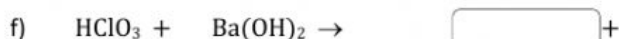
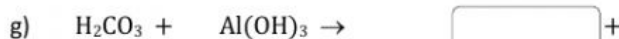
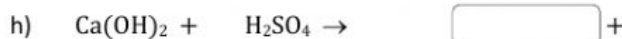
b) Sobre les característiques dels àcids:

- Tenen sabor .
- Dissolen alguns , com per exemple el zinc, i desprenen gas .
- Dissolen el marbre i desprenen .
- Apareix un color característic quan a una solució aquosa d'un àcid hi afegim unes gotes d'un : es tornen de color amb unes gotes de tornassol i de color rosa-morat amb l'aigua de bullir .

18. Completa les reaccions àcid-base de neutralització, i ajusta-les:


CaSO₄

K₂SO₄

Al(NO₃)₃

Al₂(CO₃)₃

CaCl₂

MgSO₄

Ba(ClO₃)₂


RbI

19. Emplena els buits amb la paraula adequada de manera que es llegeixi un text sobre les reaccions de combustió:

Les reaccions de combustió són aquelles en les quals una substància,, reacciona amb

una altra,, i es desprèn

20. Marca les frases correctes:

Perquè es produeixi una reacció de combustió cal que l'oxigen estigui present.

En la combustió d'un combustible fòssil sempre es desprèn diòxid de carboni.

En una reacció de combustió sempre es desprèn energia.

En la combustió de la glucosa sempre es desprèn aigua.