

1. A l'aide d'un tableau, classer les substances suivantes :

- a) du plomb b) de la peinture bleue c) du gaz carbonique (CO_2)
d) de l'eau salée e) un morceau de sucre blanc f) du compost
g) du vin rouge h) du néon i) un yaourt aux fruits.

Catégories : corps pur élémentaire ; corps pur simple ; corps pur composé ; mélange homogène, mélange hétérogène

2. Ecrivez la formule moléculaire des molécules constituées, dans l'ordre, des atomes suivants :

- 2 molécules comprenant chacune : 2 atomes d'hydrogène, 1 atome de soufre et 4 atomes d'oxygène
- 1 molécule comprenant : 1 atome de fer et 1 atome d'oxygène
- 5 molécules comprenant chacune : 1 atome de potassium, 1 atome de manganèse et 4 atomes d'oxygène
- 1 molécule comprenant chacune : 1 atome d'azote, 4 atomes d'hydrogène, 1 atome de chlore
- 2 molécules comprenant chacune : 2 atomes de fer, 3 groupements comprenant chacun 1 atome de soufre et 4 atomes d'oxygène
- 1 molécule comprenant 1 atome de sodium et 1 atome de chlore

3. Comment peut-on rendre l'eau distillée conductrice d'électricité ? (

4. Quelles sont les substances obtenues après électrolyse de l'eau ? En quelles proportions ?

5. De combien d'atomes de chaque espèce sont constituées les molécules suivantes ?

	Nombre de molécules	Nombre d'atomes
3 Fe ₂ O ₃		
C ₃ H ₇ OH		
2 CCl ₄		
(NH ₄) ₂ SO ₄		
2 BaCO ₃		
5 C ₆ H ₁₂ O ₆		
3 HClO		
CuSO ₄		
10 C ₈ H ₁₀ N ₄ O ₂		

6. Classez les molécules suivantes dans un tableau comprenant 3 colonnes.

KMnO₄, H₂, CaCO₃, soufre, C₄H₁₀, N₂, MgCl, Na, H₃, chlorure de sodium, dioxygène, Al

7. Quelle est la définition de :

- Molécule :
- Isotope :

8. Qu'appelle-t-on « ion » ?

9. Quels sont les différents types d'ions ? Expliquez votre réponse.

10. Complétez le texte suivant :

Les présents dans les
sont responsables de la
des eaux minérales.

Un est un ion dont la charge est positive.

Un est un ion dont la charge est négative.

On distingue des ions (un seul élément)
et des ions (plusieurs éléments).

Le résidu sec, obtenu après évaporation d'une eau, renseigne sur la
..... de soluté contenu dans un de
..... . On parle alors de,
son symbole est.....

L'unité de la concentration massique est le
symbolisé par

11. On vous demande de préparer des solutions de sel de cuisine de concentration massique suivante.

Quelle quantité de sel allez-vous peser ?

- 100ml solution 1 : 2 g/l
- 50ml solution 2 : 15 g/l

12. Quelle est la solution la plus concentrée ? Justifiez en mettant les valeurs à la même unité.

- une solution à 10 mg/l
- une solution à 0,5 g/ml
- une solution à 0,1 g/l
- une solution à 2 mg/l

13. On peut lire sur la boîte d'« aspirine 500 vitaminée » ceci :

« Chaque comprimé contient 500 mg d'aspirine (acide acétylsalicylique) et 200 mg de vitamine C (acide ascorbique). »

Déterminez les concentrations massiques des 2 composés sachant qu'il faut 150 ml d'eau pour dissoudre totalement un comprimé.

14. Vous utilisez 25 g de sel pour créer 500 ml d'eau salée. Quelle est la concentration de cette solution ?

15. Quelle serait la concentration en g/l d'une solution de 100 ml qui contient 5 g de soluté ?

16. On a dissous 14 g de NaOH dans de l'eau. Le volume de cette solution est 250 ml. Quelle est la concentration de cette solution aqueuse ?

17. Quelle est la concentration en g/l d'une solution aqueuse de 4 dl dans laquelle on a dissous 250 mg de HCl ?
18. Combien faut-il de grammes de soluté pour faire une solution de 50 ml de concentration 25 g/l ?
19. Combien de grammes de soluté utiliseriez-vous pour faire une solution de 125 ml de concentration 50 g/l ?
20. Combien de grammes de soluté utiliseriez-vous pour faire une solution de 500 ml de concentration 450 mg/l ?
21. Vous voulez faire 100 ml d'une solution d'eau salée de concentration 10 g/l. Quelle quantité de sel devrez-vous utiliser ?
22. Pour faire 650 ml d'une solution de concentration 2 g par 200 ml, quelle quantité de soluté devrez-vous utiliser ?
23. Quel sera le volume d'une solution concentrée à 20 g pour 100 ml sachant que tu utilises 12 g de soluté ?
24. Pour avoir une concentration de 50 g/l à partir d'un échantillon de 2 g de soluté, quel volume sera nécessaire à la solution ?
25. Quelle quantité de jus obtiendrez-vous si vous utilisez 3 g de poudre concentrée et qu'il faut obtenir une concentration de 15 g/l ?
26. Quelle quantité de solution obtiendrez-vous si vous utilisez 10 cg de soluté pour faire une solution de concentration 5 g/100 ml ?
27. Quelle masse de glucose faut-il prélever pour préparer une solution aqueuse de glucose de volume $V = 50,0$ ml et de concentration $t = 90$ g/l ?

28. On dissout 28,0g de médicament dans 350ml d'eau distillée. Quelle est la concentration massique en médicament dans la solution aqueuse obtenue ?
29. On ajoute 90,0ml d'eau à la solution. Quelle est la nouvelle concentration massique en médicament ?
30. On dissout 30,7gde sel dans 230ml d'eau distillée. Quelle est la concentration massique en sel dans la solution aqueuse obtenue ?
31. On ajoute 90,0ml d'eau à la solution. Quelle est la nouvelle concentration massique en sel ?
32. En tenant compte des chiffres significatifs, calculez la concentration massique d'une solution dont le volume connu avec précision est $v=1,170 \times 10^2$ ml et qui contient $m=2,261 \times 10^{-1}$ g de saccharose.
33. On dispose d'une solution de chlorure de sodium de concentration $\gamma=9,4 \times 10^{-1}$ g/l. Le volume connu avec précision est $v=7,700 \times 10^1$ ml. Donnez, en tenant compte des chiffres significatifs, la masse m de chlorure de sodium introduite.
34. L'éosine est un solide rouge très soluble dans l'eau. Il est utilisé comme désinfectant des plaies bénignes. Pour préparer une solution d'éosine, on dissout une masse $m=2,00$ g d'éosine. La masse totale de la solution obtenue est de 500g. Calculez la concentration massique de la solution obtenue.

35. L'acétylcystéine est le principe actif de médicaments utilisés comme fluidifiants des sécrétions bronchiques. Ces dernières sont alors évacuées plus facilement. Les sachets de médicaments contiennent 100mg d'acétylcystéine.

Pour prendre ce médicament, on dissout en totalité deux sachets dans un verre d'eau, on obtient une solution de volume $V=75\text{ml}$.

- Calculez la concentration massique de la solution obtenue
- Le goût étant trop amer, on ajoute 50mL d'eau et on y dissout un morceau de sucre de masse 6g. Déterminez la nouvelle concentration massique en acétylcystéine de la solution diluée. Quelle est la concentration massique en sucre de la solution,
- Finalement, il ne boit que 100mL de la solution contenue dans son verre. Quelle masse d'acétylcystéine ingurgite-t-il

34. Complétez les tableaux suivants :

Nom	Symbole	Z	Famille	Période	A _r	Nom de la famille
Azote						
	K					
		14				
				4		Alcalino terreux
					63.54	
Etain						
Baryum						
	Kr					
		79				
			VI _a	3		
					126.90	
Aluminium						
Fluor						

Nom de l'atome	Symbole de l'atome	Z	Nombre de p ⁺	Nombre d'e ⁻	A =	Nombre de n ⁰
Calcium						
		31				
				56		
			17			
Silicium						
	Na					
					207	
	Be					
		6				

Élément	Symbole	Z	Nombre total de particules			Structure en couches électroniques				Nbre d'e ⁻ célibataires	Structure de Lewis	A _r	N° et nom famille	N° période
			e ⁻	p ⁺	n°	K	L	M	N					
calcium														
	P													
			14											
						2	8	18	3					
											137.34			
						2	8	6	/					

35. Représentez selon le modèle de Bohr, les atomes suivants :

O

K

Cl

Mg

35. Complétez les tableaux suivants :

<u>Elément</u>	<u>Valence</u>	<u>Famille</u>	<u>Ions</u>
<u>H</u>			
<u>Na</u>			
<u>Ca</u>			
<u>C</u>			
<u>Be</u>			
<u>F</u>			
<u>S</u>			
<u>Al</u>			
<u>Cl</u>			
<u>Ba</u>			
<u>Te</u>			
<u>Si</u>			
<u>Br</u>			
<u>Mg</u>			

36. Etablissez la formule moléculaire à partir des éléments suivants en utilisant la méthode des bras de valence

	I	Br	O	(PO₄)
Ba				
Ca				
Fe: (III)				
Na				
Zn: (II)				
Na				
Mg				
Al				
Be				

37. Etablissez la formule moléculaire à partir des éléments suivants en utilisant la méthode du chiasme

Atomes	Chiasme	Formule moléculaire
K et Cl		
(NH ₄) et (SO ₄)		
Ca et O		
Fe (II) et O		
C et O		
Na et (CO ₃)		
Cu (II) et (SO ₄)		
Be et (CO ₃)		
Al et (ClO ₃)		

38. Écrivez la formule moléculaire des corps dont l'analyse a révélé la présence d'atomes et/ou de groupements suivants

Carbone et oxygène	Cuivre (II) et nitrate :
Calcium et carbonate :	Hydrogène et fluor :
Sodium et nitrate :	Potassium et phosphate :
Potassium et permanganate :	Calcium et chlorite :
Aluminium et perchlorate :	Aluminium et sulfate :

39. On dispose d'une solution mère de concentration $C=2,54$ mol/l. On souhaite obtenir un volume $V'=4,00 \times 10^2$ mL de solution fille à la concentration $C'=7,7 \times 10^{-1}$ mol/l.

Quel volume V de la solution mère faut-il prélever ?

40. On dispose d'une solution mère de concentration $C_m = 3,1$ mol/l. On en prélève un volume $V_m = 1,0 \times 10^1$ mL. On le verse dans une fiole jaugée que l'on complète avec de l'eau pour obtenir une solution de volume final $V_f = 2,500 \times 10^2$ mL.

Quelle est la concentration molaire C_f de la solution fille ?

41. On dispose d'une solution mère de concentration $C=3,390$ g/l. On souhaite obtenir un volume $V'=6,00 \times 10^2$ mL de solution fille à la concentration $C'=1,430$ g/l.

Quel volume V de la solution mère faut-il prélever ?

42. On dispose d'une solution mère de concentration $C_m = 9,19$ g/l. On en prélève un volume $V_m = 7,000$ mL. On le verse dans une fiole jaugée que l'on complète avec de l'eau pour obtenir une solution de volume final $V_f = 1,0 \times 10^2$ mL.

Quelle est la concentration massique C_f de la solution fille ?