



© 1999 Université de Liège  
Section de Chimie  
Groupe Transition  
<http://www.ulg.ac.be/grptrans>

## **Conditions d'utilisation** **des versions électroniques des tests de chimie**

### *Vous pouvez:*

- consulter les versions électroniques des tests sur un ou plusieurs ordinateurs
- imprimer un ou plusieurs tests (p. ex pour une distribution en classe) en mentionnant l'origine
- distribuer gratuitement un ou plusieurs fichiers PDF ou ZIP complets et sans modification à d'autres personnes

### *Vous ne pouvez pas:*

- modifier ou traduire une version électronique d'un test
- enlever ou modifier les logos ou les copyrights
- recopier entièrement ou partiellement un test pour l'inclure dans un autre projet
- mettre à disposition les versions électroniques des tests sur un autre site internet
- inclure les fichiers ZIP ou PDF dans un projet commercial (p.ex. un CD-ROM d'un périodique) sans autorisation écrite préalable du Groupe Transition

Responsable administratif:  
André Cornélis  
Université de Liège  
Institut de Chimie B6  
Sart-Tilman  
B 4000 Liège (Belgique)  
Fax: +32-4-3664738  
Email: [Andre.Cornelis@ulg.ac.be](mailto:Andre.Cornelis@ulg.ac.be)



UNIVERSITE DE LIEGE  
TRANSITION SECONDAIRE-UNIVERSITE

Post-test de chimie

Effectuez un seul choix par question.

- Il arrive que certains choix (par exemple 5) ne soient pas proposés pour certaines questions.
- Les choix 6 (« toutes ») et 7 (« aucune ») sont proposés pour toutes les questions.
- Lorsque la proposition 6 (« toutes les propositions ci-dessus sont correctes ») est d'application, c'est uniquement la case correspondant à ce choix 6 qu'il faut noircir.

Répondez à l'aide du formulaire de réponses destiné à la lecture optique

---

**Question 1**

Repérez la proposition correcte. Le nombre de masse d'un élément

- 1) est égal à son nombre de protons
- 2) s'obtient en divisant son nombre de protons par le nombre de protons de l'isotope 12 du carbone
- 3) s'exprime g/mol
- 4) est égal à son nombre de neutrons multiplié par le nombre d'Avogadro
- 5) est toujours inférieur à la valeur absolue de la charge électrique de son noyau, exprimée en unités élémentaires de charge
- 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
- ☒ 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

---

**Question 2**

Repérez la proposition correcte. « Se »

- 1) est le symbole du sulfonium
- 2) est le symbole de l'antimoine
- ☒ 3) est le symbole du sélénium
- 4) est le symbole de l'étain
- 5) n'est le symbole d'aucun élément chimique
- 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
- 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

---

**Question 3**

Parmi les éléments suivants, quel est celui dont l'atome neutre possède 7 électrons sur sa dernière couche occupée :

- ☒ 1) F
- 2) Fr
- 3) N
- 4) Li
- 5) Ne
- 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
- 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 4**

Parmi les propositions suivantes, quelle est celle qui correspond à la formule moléculaire du nitrate d'ammonium ?

- 1)  $\text{AmNO}_3$
  - 2)  $\text{AmN}_2\text{O}_3$
  - 3)  $\text{NH}_2\text{NO}_3$
  - 4)  $\text{NH}_3\text{NO}_3$
  - ☒ 5)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 5**

Parmi les ensembles d'éléments ci-après, quel est celui dont tous les éléments possèdent un ensemble d'électrons de coeur correspondant à la structure électronique du néon ?

- 1) Li, Na, K
  - 2) He, Ne, Ar
  - 3) Li, Be, B
  - ☒ 4) P, S, Cl
  - 5) K, Ca, Sc
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

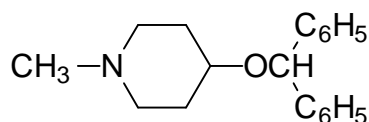
**Question 6**

Repérez la proposition correcte. Le dioxyde de soufre

- 1) se comporte comme un oxyde basique en solution aqueuse
  - ☒ 2) fournit l'acide sulfureux par réaction avec l'eau
  - 3) fournit l'acide sulfurique par hydratation
  - 4) fournit le sulfure d'hydrogène par déshydratation
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 7**

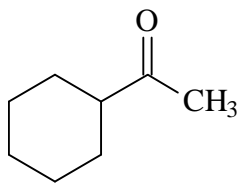
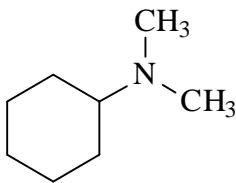
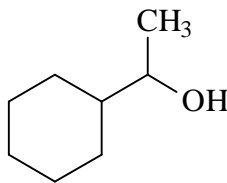
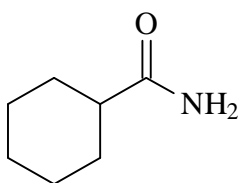
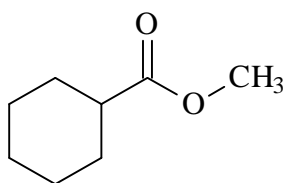
Repérez la proposition correcte. La molécule



- 1) possède une fonction alcool et une fonction amine
  - ☒ 2) possède une fonction amine et une fonction éther
  - 3) possède une fonction cétone et une fonction éther
  - 4) possède une fonction amide et une fonction ester
  - 5) possède une fonction acide et une fonction ester
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

**Question 8**

Repérez la proposition correcte. Parmi les molécules dont la formule est donnée ci-après, on trouve une fonction amine dans :

**A****B****C****D****E**

- 1) la molécule A
  - ☒ 2) la molécule B
  - 3) la molécule C
  - 4) la molécule D
  - 5) la molécule E
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 9**

Parmi les couples de substances ci-après, quel est celui dont les deux partenaires sont des oxacides (ou acides ternaires) ?

- 1) HCl et MgO
  - 2) SO<sub>2</sub> et HNO<sub>2</sub>
  - 3) Li<sub>2</sub>O et SO<sub>3</sub>
  - 4) NaOH et Mg(OH)<sub>2</sub>
  - 5) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> et MgSO<sub>4</sub>
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - ☒ 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
- 

**Question 10**

On a mesuré le rapport de la masse moyenne des atomes d'un élément à celle de l'isotope 12 du carbone. Ce rapport vaut 3,329.

Repérez la proposition correcte. L'élément en question est :

- 1) He
  - 2) Be
  - 3) Mg
  - 4) Si
  - ☒ 5) Ar
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

**Question 11**

On considère le nucléide représenté par  ${}^{50}_{Z}\text{M}$  (ou M représente le symbole de l'élément). Quelle doit être la valeur de Z pour qu'il s'agisse d'un isotope du chrome ?

- 1) 20
  - ☒ 2) 24
  - 3) 25
  - 4) 52
  - 5) 52,00
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 12**

Parmi les masses atomiques relatives ci-dessous, quelle est celle qui est donnée avec 5 chiffres significatifs ?

- 1) H : 1,00794
  - 2) Li : 6,941
  - 3) Bi : 208,9804
  - ☒ 4) Au :  $1,9697 \times 10^2$
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 13**

La formule qui permet de calculer la concentration en substance titrée ( $C_1$ ) dans une prise d'essai de volume  $V_1$  réagissant mole à mole avec exactement un volume  $V_2$  de titrant à la concentration  $C_2$  est :

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

On titre 5,0 mL d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration inconnue par 12,7 mL d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium à la concentration de 0,253 mol/L. Quelle est, avec le bon nombre de chiffres significatifs, la concentration molaire de la solution d'acide chlorhydrique ?

- 1) 0,6 mol/L
  - ☒ 2) 0,64 mol/L
  - 3) 0,643 mol/L
  - 4) 0,6426 mol/L
  - 5) 0,64262 mol/L
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
- 

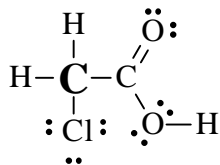
**Question 14**

Repérez la proposition correcte. L'oxygène possède le nombre d'oxydation (-I) dans :

- 1)  $\text{P}_2\text{O}_5$
  - 2)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$
  - ☒ 3)  $\text{H}_2\text{O}_2$
  - 4)  $\text{SO}_2$
  - 5) NO
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

**Question 15**

Dans l'acide monochloracétique, dont la formule de Lewis est donnée ci-dessous, quel est le nombre d'oxydation de l'atome de carbone indiqué en gras ?



- 1) (0)
  - ☒ 2) (-I)
  - 3) (I)
  - 4) (-III)
  - 5) (III)
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 16**

Dans les réserves d'un laboratoire, on trouve 12,00 L de solution de HCl à 1,0 mol/L, 4,00 L de solution de HCl à 3,0 mol/L et 1,00 L de solution de HCl à 12,0 mol/L. Quelle est la quantité totale (nombre de moles) de HCl que ce laboratoire possède en réserve ?

- 1) 9,0 moles
  - 2) 14,5 moles
  - 3) 20 moles
  - 4) 24 moles
  - ☒ 5) 36 moles
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 17**

Parmi les solutions aqueuses ci-après, celle dont la concentration en ions sodium est la plus faible est :

- ☒ 1) une solution 0,010 M en NaCl
  - 2) une solution contenant 1,0 g de NaCl par litre de solution
  - 3) une solution contenant 1,5 mg de NaCl par mL de solution
  - 4) une solution réalisée en dissolvant 5 g de NaCl dans 250,0 mL d'eau puis amenée à 1,00 L au moyen d'eau déminéralisée
  - 5) une solution de NaCl à  $5,0 \times 10^2$  mol/L
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 18**

On dispose d'une solution aqueuse à 8,197 g/L en  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ . On désire engager 0,15 mole de  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  dans une réaction chimique. Pour ce faire, quel volume de la solution ci-dessus faut-il mettre en œuvre :

- 1) 2,0 L
  - 2) 1,0 L
  - 3) 0,50 L
  - 4) 0,25 L
  - 5) 0,20 L
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - ☒ 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

**Question 19**

La combustion complète du méthane  $\text{CH}_4$  dans le dioxygène forme du dioxyde de carbone et de l'eau. La combustion d'un échantillon de méthane consomme 0,64 g de dioxygène. La quantité de méthane (nombre de moles) présente dans l'échantillon est de

- ☒ 1) 0,010 mole
  - 2) 0,020 mole
  - 3) 0,044 mole
  - 4) 0,064 mole
  - 5) 0,088 mole
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 20**

Le benzène  $\text{C}_6\text{H}_6$  réagit avec le dibrome pour former du bromobenzène  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$  et du bromure d'hydrogène. Repérez la proposition correcte. Lorsqu'on engage dans cette réaction 15,62 g de benzène, celui-ci sera le réactant limitant vis-à-vis d'une masse de dibrome égale à :

- 1) 7,81 g
  - 2) 9,32 g
  - 3) 10,65 g
  - 4) 15,98 g
  - 5) 28,00 g
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - ☒ 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

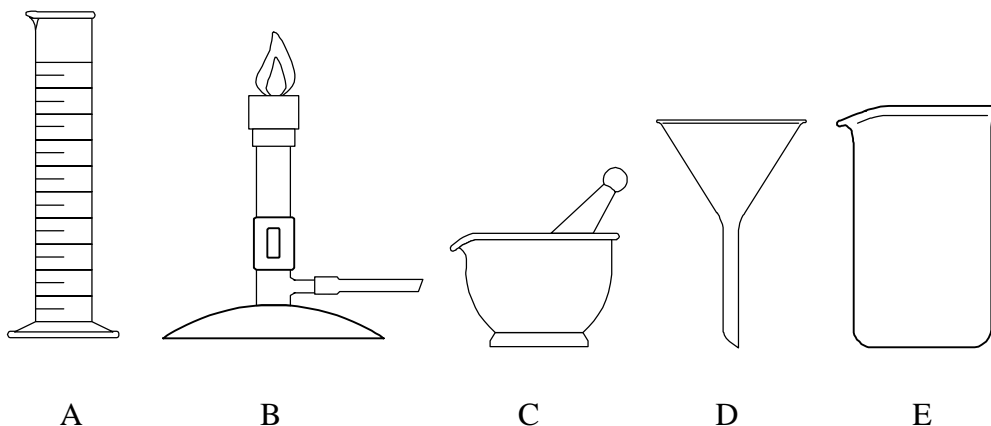
**Question 21**

La solubilité du chlorure d'argent dans l'eau est très faible. En ajoutant un excès d'une solution aqueuse 0,25 molaire en nitrate d'argent à 25,0 mL d'une solution aqueuse de NaCl de concentration inconnue, on précipite 1,433 g de chlorure d'argent. Quelle est la concentration molaire de la solution de NaCl utilisée ?

- 1) 0,100 mol/L
  - 2) 0,200 mol/L
  - 3) 0,300 mol/L
  - ☒ 4) 0,400 mol/L
  - 5) 0,500 mol/L
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

### Question 22

Dans les représentations ci après,



le flacon conique ou Erlenmeyer correspond à :

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D
- 5) E
- 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
- 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

### Question 23

Une solution aqueuse doit contenir les ions ci-dessous aux concentrations indiquées :

| Ion                  | concentration (mol/L) |
|----------------------|-----------------------|
| $\text{Mg}^{2+}$     | 0,030                 |
| $\text{K}^+$         | 0,040                 |
| $\text{Na}^+$        | 0,020                 |
| $\text{Cl}^-$        | 0,040                 |
| $(\text{SO}_4)^{2-}$ | 0,010                 |
| $(\text{NO}_3)^-$    | 0,060                 |

Repérez la proposition correcte :

La façon la plus simple de réaliser cette solution est de dissoudre dans l'eau les quantités adéquates de :

- 1)  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$  et  $\text{NaCl}$
- 2)  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{KCl}$  et  $\text{NaNO}_3$
- 3)  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{KCl}$  et  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 4)  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$  et  $\text{NaNO}_3$
- 5)  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{KNO}_3$  et  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
- 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 24**

Repérez la proposition correcte. Lorsqu'on le dissout dans l'eau, l'oxalate de sodium  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$  solide

- 1) forme du  $\text{NaHCO}_3$
  - 2) se décompose avec départ de  $\text{CO}_2$  gazeux
  - 3) se dissocie en cations  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  et anions  $\text{Na}^+$  hydratés
  - ☒ 4) se dissocie en anions  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  et cations  $\text{Na}^+$  hydratés.
  - 5) ne se comporte pas comme un électrolyte fort
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 25**

Repérez la proposition correcte. L'équation chimique correspondant à la dissociation du carbonate de potassium  $\text{K}_2\text{CO}_3$  solide dans l'eau est:

- 1)  $\text{K}_2\text{CO}_3 (\text{s}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O} (\text{l})} \text{K}^{2+} (\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-} (\text{aq})$
- 2)  $\text{K}_2\text{CO}_3 (\text{s}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O} (\text{l})} 2 \text{K}^+ (\text{aq}) + 2 \text{CO}_3^- (\text{aq})$
- 3)  $\text{K}_2\text{CO}_3 (\text{s}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O} (\text{l})} 2 \text{K}^+ (\text{aq}) + 2 \text{CO}_3^{2-} (\text{aq})$
- 4)  $\text{K}_2\text{CO}_3 (\text{s}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O} (\text{l})} \text{K}^+ (\text{aq}) + 2 \text{CO}_3^- (\text{aq})$

- ☐ 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - ☒ 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-