



© 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)



NOM :

PRENOM :

UNIVERSITE DE LIEGE – 1ERES CANDIDATURES 1996-97  
Pré-test de chimie

Questions à choix multiple avec deux solutions générales:  
« 6 = aucune », « 7 = toutes ».

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

**Question 1.**

Parmi les paires d'éléments ci-dessous, celle qui réunit deux éléments d'une même famille est :

1. Be et B
2. Ga et In
3. Na et Ar
4. Mg et F
5. Si et As
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 2.**

Le symbole Be désigne :

1. le béryllium
2. le bore
3. le brome
4. le berkélium
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 3.**

Le nombre atomique d'un élément caractérise :

1. son nombre de protons
2. son nombre de protons et son nombre de neutrons
3. son nombre de neutrons
4. son nombre de neutrons et son nombre d'électrons
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 4.**

Dans l'état de plus basse énergie, les 18 électrons de l'atome d'argon se répartissent de la façon suivante :

1. couche n=1 : 2 électrons  
couche n=2 : 8 électrons  
couche n=3 : 8 électrons
2. couche n=1 : 8 électrons  
couche n=2 : 8 électrons  
couche n=3 : 2 électrons
3. couche n=1 : 2 électrons  
couche n=2 : 4 électrons  
couche n=3 : 6 électrons  
couche n=4 : 6 électrons
4. couche n=1 : 8 électrons  
couche n=2 : 10 électrons
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 5.**

Le nucléide qui sert actuellement de référence au système des masses atomiques relatives est :

1. l'hydrogène  ${}^1_1\text{H}$
2. le carbone  ${}^{12}_6\text{C}$
3. l'azote  ${}^{14}_7\text{N}$
4. l'oxygène  ${}^{16}_8\text{O}$
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 6.**

Le seul nucléide naturel du sodium a 11 protons et 12 neutrons. Son nombre de masse est :

1. 11
2. 12
3. 22,99
4. 23
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 7.**

Les deux isotopes du brome  $^{79}_{35}\text{Br}$  et  $^{81}_{35}\text{Br}$  possèdent :

1. tous les deux 35 neutrons
2. respectivement 79 et 81 neutrons
3. respectivement 44 et 46 protons
4. respectivement 44 et 46 neutrons
5. respectivement 79 et 81 protons
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 8.**

Le tableau périodique que vous avez reçu associe deux nombres à la plupart des éléments. Pour chacun de ces éléments, le plus élevé de ces nombres est :

1. le nombre de masse
2. la masse nucléidique du nucléide le plus abondant lorsque cet élément en possède plusieurs
3. la masse atomique relative
4. la masse moléculaire relative
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 9.**

La masse des éléments telle qu'elle figure dans le tableau périodique que vous avez reçu est exprimée :

1. en unités de masse atomique
2. en kilogrammes
3. en grammes
4. en moles
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 10.**

Quelle est la proposition correcte ?

1.  $\text{Br}^-$ ,  $\text{Se}^-$  et  $\text{As}^{3-}$  ont la même structure électronique
2.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  et  $\text{Al}^{3+}$  ont la même structure électronique
3.  $\text{B}^{3+}$ ,  $\text{Al}$  et  $\text{Si}^+$  ont la même structure électronique
4.  $\text{P}$ ,  $\text{S}$  et  $\text{Cl}$  ont la même structure électronique
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 11.**

Le nombre d'électrons périphériques de  $\text{S}^{2-}$  est égal à :

1. dix-huit
2. seize
3. six
4. huit
5. deux
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 12.**

Dans l'état actuel de nos connaissances, le mouvement d'un électron autour du noyau est correctement décrit par :

1. une trajectoire circulaire
2. une trajectoire elliptique
3. un modèle probabiliste
4. un modèle planétaire
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 13.**

Quelle est la proposition correcte ?

1.  $\text{Cs}$  et  $\text{F}$  appartiennent à la famille des halogènes
2.  $\text{N}$  et  $\text{F}$  appartiennent à la famille des azotides
3.  $\text{Si}$  et  $\text{Cl}$  appartiennent à la troisième famille
4.  $\text{Ge}$  et  $\text{Sn}$  appartiennent à la famille des sulfures
5.  $\text{Al}$  et  $\text{Ga}$  appartiennent à la famille des terres
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 14.**

La structure électronique de l'atome neutre de phosphore (P) s'écrit :

1.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 2d^3$
2.  $1s^1 2s^3 2p^6 3s^2 3p^3$
3.  $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2 3p^6$
4.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 15.**

Le couple de nombres quantiques  $n = 2$   $\ell = 1$  caractérise :

1. une sous-couche 1s
2. une sous-couche 2s
3. une sous-couche 2p
4. une sous-couche 3s
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 16.**

L'aluminium (Al) a les mêmes électrons de cœur que :

1. Ca
2. Na
3. C
4. Ga
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 17.**

Un récipient renferme un litre d'une solution aqueuse contenant une mole d'acide sulfurique ( $H_2SO_4$ ). On en prélève 0,5 litre. La concentration en  $H_2SO_4$  dans cet échantillon est :

1. plus grande que la concentration de la solution de départ
2. plus faible que la concentration de la solution de départ
3. égale à la concentration de la solution de départ
4. est doublée par rapport à la concentration de la solution de départ
5. est diminuée de moitié par rapport à la concentration de la solution de départ
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 18.**

Une solution aqueuse contient 4,0 g d'hydroxyde de sodium (NaOH) dans un volume total de 2,0 L. Sa concentration molaire en NaOH vaut :

1.  $4,0 \text{ mol.L}^{-1}$
2.  $2,0 \text{ mol.L}^{-1}$
3.  $0,025 \text{ mol.L}^{-1}$
4.  $4,0 \text{ g.L}^{-1}$
5.  $2,0 \text{ g.L}^{-1}$
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 19.**

On a dissous 0,15 mol de phosphate de potassium ( $K_3PO_4$ ) dans un volume total de 3,0 litres de solution. Cette solution contient :

1. 0,050 mol d'ions potassium ( $K^+$ ) par litre
2. 0,15 mol d'ions potassium ( $K^+$ ) par litre
3. 0,45 mol d'ions potassium ( $K^+$ ) par litre
4. 1,5 mol d'ions potassium ( $K^+$ ) par litre
5. 1,5 mol d'ions phosphate ( $PO_4^{3-}$ ) par litre
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 20.**

On prélève 100 ml d'une solution aqueuse de chlorure d'hydrogène dont la concentration est de  $12 \text{ mol.L}^{-1}$  et on amène cette prise d'essai à un volume total de 1,0 L. La concentration (molaire) en HCl de la solution obtenue est de :

1.  $0,12 \text{ mol.L}^{-1}$
2.  $1,2 \text{ mol.L}^{-1}$
3.  $12 \text{ mol.L}^{-1}$
4.  $120 \text{ mol.L}^{-1}$
5.  $0,12 \text{ g.L}^{-1}$
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 21.**

Dans le Système International d'unités (SI), la mole est l'unité :

1. de poids
2. de quantité de matière
3. de masse
4. de masse atomique
5. de masse moléculaire
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 22.**

On prélève 100 mL d'une solution aqueuse de chlorure d'hydrogène (HCl) dont la concentration (molaire) est de  $1,00 \text{ mol.L}^{-1}$  et on l'amène à 500 mL.

La concentration massique en HCl de la solution obtenue par dilution est de :

1.  $0,200 \text{ mol.L}^{-1}$
2.  $3,65 \text{ g.L}^{-1}$
3.  $3,65 \text{ mol.L}^{-1}$
4.  $7,29 \text{ g.L}^{-1}$
5.  $182,3 \text{ g.L}^{-1}$
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.