



© 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



© 1999 Université de Liège
Section de Chimie
Groupe Transition

NOM :	PRENOM :
-------	----------

UNIVERSITE DE LIEGE – 1ERES CANDIDATURES 1997-98
Post-test de chimie

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

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

Question 1.

Les isotopes $^{12}_6\text{C}$ et $^{13}_6\text{C}$ possèdent :

1. respectivement 12 et 13 neutrons
2. respectivement 6 et 7 protons
3. tous deux 6 neutrons
4. respectivement 12 et 13 protons
5. tous deux 6 protons
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 2.

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

1. l'hydrogène ^1_1H
2. le carbone $^{12}_6\text{C}$
3. l'oxygène $^{16}_8\text{O}$
4. l'oxygène élémentaire
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 3.

Le manganèse a comme symbole :

1. Mg
2. Mn
3. Mo
4. Md
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 4.

Le nombre d'électrons d'un atome neutre peut être trouvé à partir de :

1. son nombre de masse
2. sa masse atomique
3. son nombre atomique
4. sa masse nucléidique
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 5.

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

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

Question 6.

La masse atomique relative est

1. exprimée en kilogrammes
2. est un nombre pur
3. exprimée en moles
4. exprimée en grammes par mole.
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 7.

Quelle est la proposition correcte ?

1. Li^+ , Be^+ et Mg ont la même structure électronique
2. P , S et Cl^- ont la même structure électronique
3. O^{2-} , N^{3-} et F^- ont la même structure électronique
4. K^+ , Ca^{2+} et Ga ont la même structure électronique
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 8.

Le nucléide naturel du phosphore a 15 protons et 16 neutrons. Son nombre de masse est :

1. 31
2. 15
3. 16
4. 30,97
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 9.

Dans l'état de plus basse énergie, les 14 électrons de l'atome de silicium se répartissent comme suit :

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

Question 10.

Le nombre d'électrons périphériques de Mg^{2+} est égal à :

1. trois
2. deux
3. un
4. zéro
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 11.

Dans l'état actuel de nos connaissances, quelle est la proposition correcte ?

1. On peut connaître avec précision la position autour d'un noyau d'un électron d'énergie donnée
2. La position d'un électron d'énergie donnée autour d'un noyau est prédite par la mécanique classique
3. Le mouvement d'un électron dans un atome correspond à une orbite circulaire
4. Le mouvement d'un électron dans un atome correspond à une orbite elliptique
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 12.

Identifiez la proposition correcte : parmi les paires d'éléments reportées ci-dessous, la paire :

1. (Sb , Sn) ne contient que des éléments de la famille des carbonides
2. (Na , Ca) ne contient que des éléments de la famille des alcalino-terreux
3. (B , Al) ne contient que des éléments de la famille des terreux
4. (S , Al) ne contient que des éléments de la famille des halogènes
5. (Ne , F) ne contient que des éléments de la deuxième famille
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 13.

La structure électronique de l'atome neutre de potassium s'écrit :

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

Question 14.

Une sous-couche 2p correspond au couple de nombres quantiques :

1. $n=3 \quad \ell=2$
2. $n=3 \quad \ell=3$
3. $n=2 \quad \ell=3$
4. $n=2 \quad \ell=1$
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

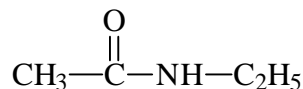
Question 15.

Parmi les propositions suivantes, la proposition correcte est :

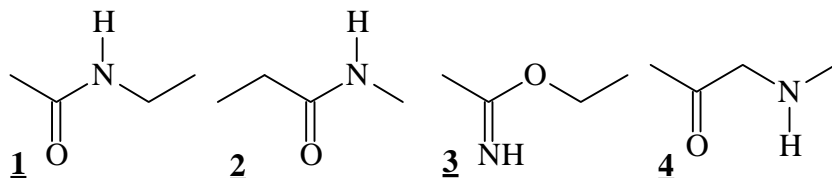
1. C et B ont le même nombre d'électrons de coeur
2. Cl et Br ont le même nombre d'électrons de coeur
3. Se et Mg ont le même nombre d'électrons de coeur
4. Ca et Al ont le même nombre d'électrons de coeur
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 16.

La molécule qui a pour formule



peut également se représenter par la formule simplifiée:



(utilisez le numéro en caractère gras souligné inscrit en bas à gauche de chaque formule proposée pour identifier votre choix)

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

Question 17.

On amène 100 mL d'une solution aqueuse contenant $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$ d'acide sulfurique (H_2SO_4) à un volume total de 500 mL.

La concentration (molaire) en H_2SO_4 de la solution obtenue est de :

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

Question 18.

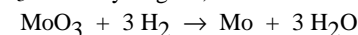
On prélève 100 mL d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium (NaOH) dont la concentration (molaire) est de $0,50 \text{ mol.L}^{-1}$ et on l'amène à 500 mL.

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

1. $4,0 \text{ g.L}^{-1}$
2. 40 g.L^{-1}
3. 400 g.L^{-1}
4. $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$
5. $1,0 \text{ mol.L}^{-1}$
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 19.

Le molybdène métallique utilisé dans certains aciers spéciaux peut être préparé par réaction entre le trioxyde de molybdène, MoO_3 et le dihydrogène, suivant la réaction :



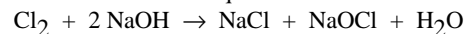
Quelle est la masse de trioxyde de molybdène nécessaire pour préparer 100,00 g de molybdène métallique ?

1. 138,10 g
2. 143,94 g
3. 150,03 g
4. 300,00 g
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 20.

Le dichlore réagit avec une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium (NaOH) pour former une solution connue sous le nom d'eau de javel.

L'équation correspondant à cette réaction chimique est :



Lorsqu'on fait réagir 10 moles de dichlore avec une solution aqueuse contenant 40 moles d'hydroxyde de sodium,

1. le réactant limitant est Cl_2
2. le réactant limitant est NaOH
3. le réactant limitant est NaCl
4. Les réactants sont en proportions stoechiométriques
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

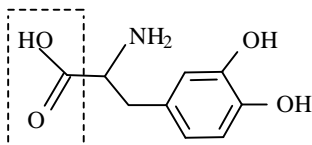
Question 21.

Quelle est la proposition correcte ?

1. NaNO_3 et KNO_2 sont tous deux des nitrites
2. NaNO_3 et KNO_2 sont tous deux des nitrates
3. NaNO_3 et KNO_3 sont tous deux des nitrites
4. NaNO_2 et KNO_2 sont tous deux des nitrites
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 22.

La L-DOPA, dont la formule est donnée ci-dessous, est une molécule utilisée dans le traitement de la maladie de Parkinson.



La fonction repérée par un encadré en traits interrompus est une fonction :

1. alcool
2. phénol
3. acide carboxylique
4. ester
5. amine
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

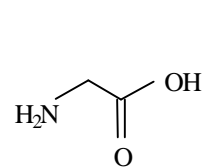
Question 23.

Quelle est la proposition correcte ?

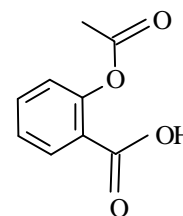
1. Na_2O et CaO sont tous deux des oxydes acides
2. Na_2O et F_2O sont tous deux des oxydes acides
3. K_2O et CaO sont tous deux des oxydes basiques
4. K_2O et KOH sont tous deux des oxydes basiques
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 24.

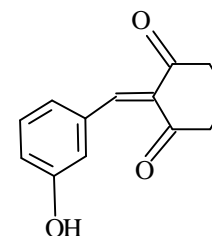
Parmi les molécules suivantes :



a



b



c

1. la molécule a possède une fonction amine
2. la molécule b possède une fonction ester
3. la molécule c possède une liaison éthylénique
4. la molécule b possède un cycle benzénique
5. la molécule c possède un cycle benzénique
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 25.

On dispose d'une solution contenant 12,82 g de méthanol (CH_3OH) dans un volume total de 0,50 L.

La concentration (molaire) en méthanol de cette solution vaut :

1. $0,40 \text{ mol.L}^{-1}$
2. $0,80 \text{ mol.L}^{-1}$
3. $1,28 \text{ mol.L}^{-1}$
4. $25,6 \text{ g.mol}^{-1}$
5. $25,6 \text{ mol.L}^{-1}$
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.