



© 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



NOM :

PRENOM :

UNIVERSITE DE LIEGE – 1ERES CANDIDATURES 1998-99
Post-test de chimie

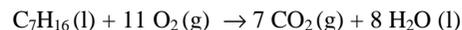
Effectuez un seul choix par question.

- 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

A 20 °C, l'heptane a une masse volumique de 684 g/dm³. Calculez le volume d'heptane (mesuré à 20 °C) dont la combustion produira 1,00 kg de CO₂. Cette combustion est décrite par l'équation :



1. 0,476 L
2. 2,87 L
3. 2,95 L
4. 4,21 L
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 2

Quelle est la proposition correcte parmi les suivantes :

1. Il n'y a jamais d'électrons de cœur occupant une sous-couche d
2. Une sous-couche partiellement occupée compte toujours un nombre impair d'électrons
3. Un des gaz nobles ne possède que deux électrons sur sa dernière couche occupée
4. Un atome neutre ne peut posséder un nombre impair d'électrons
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 3

Le cation dont la structure électronique n'est pas analogue à celle du gaz rare qui précède l'atome neutre correspondant est :

1. le cation Na⁺
2. le cation Zn²⁺
3. le cation Mg²⁺
4. le cation K⁺
5. le cation Li⁺
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 4

Le naphthalène C₁₀H₈ est un solide à 20 °C. Choisissez la proposition correcte parmi les suivantes. A 20 °C :

1. on ne peut définir une concentration molaire en naphthalène que dans une solution dans un solvant organique.
2. on ne peut définir la concentration en naphthalène d'un cristal de naphthalène pur
3. la molarité en naphthalène d'un cristal de naphthalène est égale à sa masse divisée par la masse molaire du naphthalène
4. la molarité en naphthalène du naphthalène solide à 20 °C s'obtient en multipliant l'inverse de la masse volumique du naphthalène solide par la masse molaire du naphthalène
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 5

On dispose d'un stock d'une solution aqueuse 1,00 . 10⁻³ M en MgCl₂. On en introduit 40,0 mL dans une fiole jaugée de 100 mL et on amène ensuite à 100,0 mL au moyen d'eau pure. La solution ainsi obtenue est :

1. 1,00.10⁻³ M en Mg²⁺
2. 2,00.10⁻³ M en Cl⁻
3. 4,00.10⁻² M en Mg²⁺
4. 8,00.10⁻⁴ M en Cl⁻
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

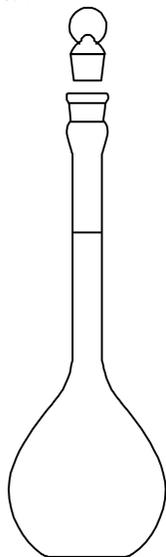
Question 6

2,5 litres d'une solution aqueuse contiennent 0,10 mole de nitrate de baryum Ba(NO₃)₂. Cette solution contient donc :

1. 0,10 mol d'ions nitrate NO₃⁻ par litre
2. 0,040 mol d'ions nitrate NO₃⁻ par litre
3. 0,060 mol d'ions nitrate NO₃⁻ par litre
4. 0,040 mol d'ions baryum Ba²⁺ par litre
5. 2,5 mol d'ions nitrate NO₃⁻ par litre
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 7

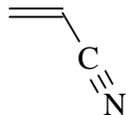
Le récipient représenté ci-dessous est :



1. un tube à essai
2. un vase de Berlin ou becher
3. une fiole volumétrique ou ballon jaugé
4. un cylindre gradué ou éprouvette graduée
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 8

La molécule



est une matière première importante pour la fabrication de certains polymères.

On y trouve, entre autres :

1. une fonction nitrile
2. une fonction amine
3. une fonction amide
4. une fonction alcyne
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 9

La taille d'un individu, mesurée pieds nus sous la toise, est de 1,75 m. Il porte des chaussures dont la semelle est épaisse de 2,8 cm, et des chaussettes dont le tissu a une épaisseur de 0,4 mm. Sa taille calculée, chaussures et chaussettes comprises, est de

1. 178,2 cm
2. 1,78 m
3. 1,8 m
4. 1782,0 mm
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

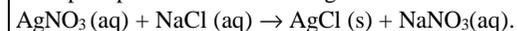
Question 10

La masse atomique relative du soufre est 32,07. Cela signifie que 32,07 est la valeur du rapport de la masse moyenne d'un atome de soufre:

1. à la masse d'un atome de carbone
2. à la masse d'un atome du nucléide $^{12}_6\text{C}$
3. au 1/12 de la masse d'un atome du nucléide $^{12}_6\text{C}$
4. à la masse d'un atome d'hydrogène
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 11

Pour précipiter du chlorure d'argent suivant :



on fait réagir 50,0 mL d'une solution $1,0 \cdot 10^{-2}$ mol/L en AgNO_3 avec 75,0 mL d'une solution $5,0 \cdot 10^{-3}$ M en NaCl.

1. les réactifs sont en proportions stœchiométriques
2. le nitrate d'argent est en excès
3. le nitrate d'argent est le réactif limitant
4. c'est le nitrate de sodium NaNO_3 qui précipite dans ces conditions
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 12

La valeur de la vitesse de la lumière est de $2,99792458 \cdot 10^8$ m/s.

Si on se limite à quatre chiffres significatifs, on utilisera la valeur :

1. $2,99792458 \cdot 10^8$ m/s
2. $29979,2458 \cdot 10^4$ m/s
3. $2,9979 \cdot 10^8$ m/s
4. $2,997 \cdot 10^8$ m/s
5. $2,998 \cdot 10^8$ m/s
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

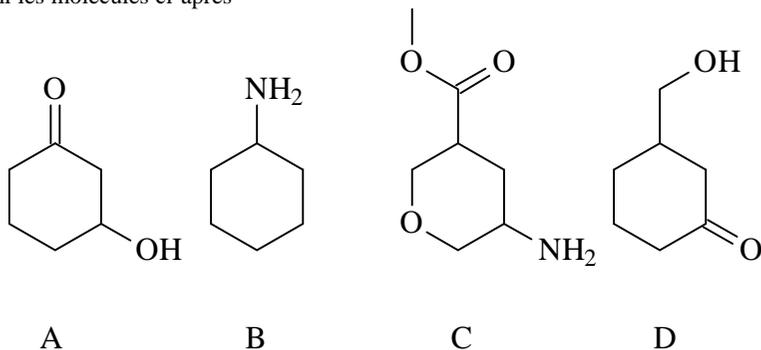
Question 13

Quelle est la proposition correcte ?

1. Na_2O et CaO sont tous deux des oxydes acides
2. Na_2O et SO_2 sont tous deux des oxydes acides
3. KOH et $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 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 14

Parmi les molécules ci-après



1. seule la molécule A possède une fonction alcool
2. seule la molécule B possède une fonction amine
3. seule la molécule C possède une fonction éther
4. seule la molécule D possède une fonction cétone
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 15

Industriellement, on prépare le carbure de calcium CaC_2 par réaction entre l'oxyde de calcium CaO et le carbone à température élevée, selon la réaction :



Lorsqu'on fait réagir 30,0 g de CaO avec un excès de carbone, on forme

1. 34,3 g de carbure de calcium
2. 28,0 g de monoxyde de carbone
3. 1,00 mole de carbure de calcium
4. 0,53 g de monoxyde de carbone
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 16

Le symbole Co désigne :

1. le corindon
2. le monoxyde de carbone
3. le coke
4. le columbium
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 17

Quelle est la proposition correcte ?

1. CrO_3 est le chromate d'oxygène
2. NO_2 est l'oxyde de diazote
3. P_2O_5 est l'oxyde de phosphore (V)
4. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ est l'hydroxyde de fer (III)
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 18

Choisissez la proposition correcte

1. un oxyde acide réagit avec l'eau pour former un oxacide
2. un oxyde acide réagit avec l'eau pour former un hydracide
3. un oxyde acide est neutralisé par réaction avec l'eau
4. un oxyde acide réagit avec l'eau pour former un sel solide
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 19

Repérez la proposition correcte :

1. Na et Mg sont des éléments d'une même famille
2. Li et F sont des éléments de la première colonne
3. Ce et U sont des éléments d'une même famille
4. Li et Fr sont des éléments d'une même colonne.
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 20

Deux nucléides isotopes l'un de l'autre :

1. ont un même nombre atomique
2. ont des masses différentes
3. diffèrent l'un de l'autre par le nombre de neutrons
4. ont des nombres de masse différents
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.