



© 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 98-99
Pré-test de chimie

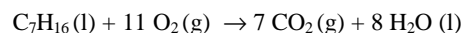
Effectuez un seul choix par question.

- 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 complète produira 1,500 kg de H₂O. Cette combustion est décrite par l'équation :



1. 22,4 L
2. 2,87 L
3. 4,92 L
4. 1,52 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. La sous-couche 3d de l'argon est totalement occupée
2. L'anion sulfure S²⁻ compte deux électrons de moins que l'atome neutre correspondant
3. Le nombre d'électrons d'un atome varie par multiples entiers de 1/2
4. Un atome neutre 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

L'élément halogène dont les électrons de cœur (c-à-d autres que les électrons de valence) correspondent à la structure électronique du néon est :

1. le fluor
2. le chlore
3. le brome
4. l'iode
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 4

Vous disposez d'un échantillon de 50,0 mL d'acétone CH₃COCH₃ à 20 °C. A cette température, l'acétone est un liquide dont la masse volumique est de 790 g/L. La concentration molaire (molarité) en acétone de cet échantillon vaut :

1. 39,5 mol/L
2. 0,680 mol/L
3. 13,6 mol/L
4. 1,00 mol/L
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 A, contenant à la fois du méthanol (1,00.10⁻² mol/L) et du NaCl (1,00.10⁻³ mol/L).

On dispose également d'un stock de solution aqueuse de méthanol, B, de concentration 1,00.10⁻² mol/L. Au moyen d'une pipette graduée, on introduit 50,0 mL de solution A dans une fiole jaugée de 100 mL, et on amène à 100,0 mL au moyen de la solution B. Le mélange ainsi réalisé a une concentration de :

1. 1,00 . 10⁻² mol/L en méthanol
2. 2,00 . 10⁻³ mol/L en méthanol
3. 5,00 . 10⁻⁴ mol/L en méthanol
4. 1,00 . 10⁻³ mol/L en Cl⁻
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 6

Repérez la proposition correcte :

1. B, Be, Ba, Bi, Br, Bk sont des éléments du groupe b
2. Li, Be, B, C sont des éléments de la deuxième famille
3. Be, Mg, Ca, Sr, Ba sont des éléments de la deuxième période
4. Li, Na, K sont des éléments de la première ligne.
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 7

5,0 litres d'une solution aqueuse contiennent 1,0 mole de sulfate de sodium (Na_2SO_4)

Cette solution contient donc :

1. 0,20 mol d'ions sodium (Na^+) par litre
2. 0,40 mol d'ions sodium (Na^+) par litre
3. 0,40 mol d'ions sulfate (SO_4^{2-}) par litre
4. 1,0 mol d'ions sodium (Na^+) par litre
5. 2,0 mol d'ions sodium (Na^+) par litre
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 8

La masse atomique relative de l'argon est 39,95. Par définition des masses atomiques relatives, cette valeur est celle du rapport de la masse moyenne d'un atome d'argon :

1. à la masse d'un atome du nucléide ^1_1H
2. au 1/12 de la masse d'un atome du nucléide $^{12}_6\text{C}$
3. au 1/14 de la masse d'un atome du nucléide $^{14}_7\text{N}$
4. au 1/16 de la masse d'un atome du nucléide $^{16}_8\text{O}$
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 9

Deux nucléides caractérisés par un même nombre de masse mais par des nombres atomiques différents :

1. sont isotopes l'un de l'autre
2. ont des masses égales
3. ne diffèrent l'un de l'autre que par le nombre de neutrons
4. correspondent à des éléments différents
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

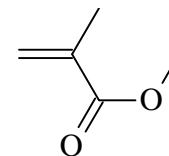
Question 10

Repérez la proposition correcte :

1. 18 g/mol est la masse molaire de H_2O avec deux chiffres significatifs
2. 18,02 g/mol est la masse molaire de H_2O avec deux chiffres significatifs
3. 143,32 g/mol est la masse molaire de AgCl avec deux chiffres significatifs
4. 2 g/mol est la masse molaire de H_2 avec deux chiffres significatifs
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 11

La molécule



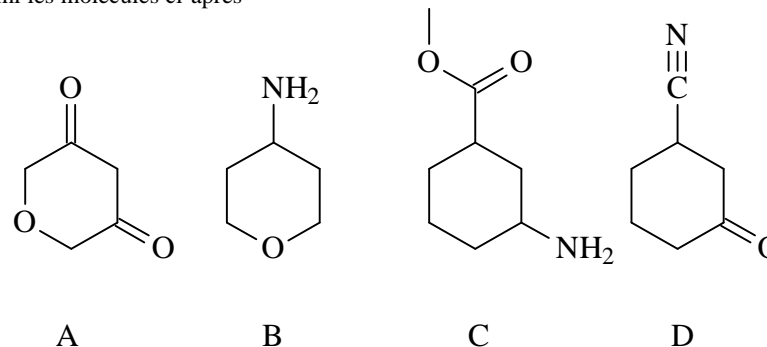
est une matière première importante pour la fabrication de certains polymères.

On y trouve, entre autres :

1. une fonction cétone
2. une fonction ester
3. une fonction acide carboxylique
4. une fonction éther
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 12

Parmi les molécules ci-après



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

Question 13

Le symbole Cr désigne :

1. le chrome
2. le crypton
3. le cristal
4. le créon
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

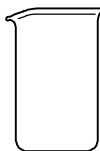
Question 14

Quelle est la proposition correcte ?

1. N_2O_3 et Al_2O_3 sont tous deux des oxydes basiques
2. Cl_2O_7 et Na_2O sont tous deux des oxydes acides
3. $HOCl$ et $Ca(OH)_2$ sont tous deux des hydroxydes
4. K_2O et BaO sont tous deux des oxydes basiques
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 15

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 16

Quelle est la masse maximum de $AgCl$ que l'on peut précipiter à partir de 250,0 mL d'une solution 1,000 M en $AgNO_3$?

1. 35,83 g
2. 26,97 g
3. 8,863 g
4. 143,3 g
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 17

Parmi les anions ci-dessous, lequel est l'anion bromate ?

1. Br^-
2. BrO^-
3. BrO_3^-
4. Br_3^-
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

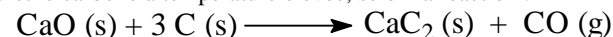
Question 18

Choisissez la proposition correcte

1. un hydroxyde réagit avec l'eau pour former un hydracide
2. un hydroxyde réagit avec un hydracide pour former un sel et de l'eau
3. un hydroxyde réagit avec l'eau pour former un oxacide
4. un hydroxyde réagit avec l'eau pour former un oxyde basique
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 19

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 36,0 g de carbone :

1. on se trouve dans les proportions stœchiométriques
2. le carbone est le réactif limitant (c-à-d en défaut)
3. l'oxyde de calcium est le réactif limitant (c-à-d en défaut)
4. on forme 28,0 g de monoxyde de carbone
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

Question 20

On a établi expérimentalement que 10,00 g d'une substance A réagissent quantitativement avec 6,00 g d'une substance B. Calculez la masse de A nécessaire pour réagir avec 0,20 g de B. Cette masse vaut

1. 0,3333 g
2. 0,333 g
3. 0,33 g
4. 0,3 g
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.