



© 2000 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



UNIVERSITE DE LIEGE
TRANSITION SECONDAIRE-UNIVERSITE

Post-test de chimie
Octobre 2000

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

On prélève 50,0 mL d'une solution aqueuse de nitrate d'hydrogène (HNO_3) dont la concentration (molaire) est de $4,00 \text{ mol.L}^{-1}$ et on l'amène à 250 mL.

Choisissez la proposition correcte.

La concentration molaire en HNO_3 de la solution obtenue par dilution est de :

1. $0,200 \text{ mol.L}^{-1}$
2. $0,400 \text{ mol.L}^{-1}$
3. $0,800 \text{ mol.L}^{-1}$
4. $25,2 \text{ mol.L}^{-1}$
5. 126 mol.L^{-1}
6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte

Question 2

On dispose d'une solution contenant 12,82 g de méthanol (CH_3OH) dans un volume total de 0,25 L.

Choisissez la proposition correcte.

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

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

Question 3

Choisissez la proposition correcte.

Les isotopes $^{13}_6\text{C}$ et $^{14}_6\text{C}$ possèdent :

- ① tous deux 6 protons
 2. respectivement 13 et 14 neutrons
 3. respectivement 7 et 8 protons
 4. tous deux 6 neutrons
 5. respectivement 13 et 14 protons
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 4

Choisissez la proposition correcte.

Dans l'état de plus basse énergie, les 15 électrons de l'atome de phosphore se répartissent comme suit :

1. couche n=1 : 8 électrons
couche n=2 : 7 électrons
 - ② couche n=1 : 2 électrons
couche n=2 : 8 électrons
couche n=3 : 5 électrons
 3. couche n=1 : 2 électrons
couche n=2 : 4 électrons
couche n=3 : 6 électrons
couche n=4 : 3 électrons
 4. couche n=1 : 2 électrons
couche n=2 : 5 électrons
couche n=3 : 8 électrons
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 5

Parmi les couples de substances ci-après, quel est celui dont les deux partenaires sont des oxydes acides ?

1. N_2O_5 et SO_2
 2. SO_2 et SO_3
 3. P_2O_3 et P_2O_5
 4. SO_3 et P_2O_5
 5. N_2O_5 et P_2O_5
 - ⑥ Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 6

Une solution aqueuse contient des ions Cl^- à la concentration de 0,10 mol/L.

Choisissez la proposition correcte :

Elle contient à coup sûr

1. des cations Na^+ à la concentration de 0,10 mol/L.
 2. des cations H^+ à la concentration de 0,20 mol/L.
 3. des cations Ca^{++} à la concentration de 0,025 mol/L.
 4. des cations K^+ à la concentration de 0,050 mol/L.
 5. des cations.
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 7

Parmi les masses atomiques relatives ci-dessus, quelle est celle qui est donnée avec 3 chiffres significatifs ?

1. Au : $1,97 \times 10^2$
 2. H : 1,01
 3. Li : 6,94
 4. I : 127
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

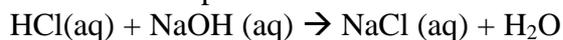
Question 8

On dispose des solutions aqueuses suivantes :

Solution A : $\text{NaOH } 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$

Solution B : $\text{HCl } 1,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$

Parmi les situations suivantes, quelle est celle où la quantité de NaOH est en excès par rapport à celle de HCl pour réaliser la réaction



1. 7,5 mL de solution A + 5 mL de solution B
 2. 5 mL de solution A + 7,5 mL de solution B
 3. 15 mL de solution A + 10 mL de solution B
 4. 10 mL de solution A + 15 mL de solution B
 5. 7,5 mL de solution A + 15 mL de solution B
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 9

On considère le nucléide représenté par ${}^{14}_Z\text{M}$ (ou M représente le symbole de l'élément).
Quelle doit être la valeur de Z pour qu'il s'agisse d'un des isotopes de l'azote ?

- 1
 - 4
 - 7
 - 14
 - 14,01
 - Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 - Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 10

Choisissez la proposition correcte.
Le symbole Sb désigne :

- le mercure
 - l'antimoine
 - le sélénium
 - le sulfoborure
 - Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 - Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 11

Pour produire de l'oxyde de magnésium, on engage dans une réaction 10,0 g de magnésium métallique et 10,0 g de dioxygène gazeux.
Repérez la proposition correcte :

- on forme 20,0 g de MgO
 - on forme 0,411 mol de MgO
 - on forme 0,625 mol de MgO
 - on forme 0,313 mol de MgO
 - on forme 0,206 mol de MgO
 - Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 - Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 12

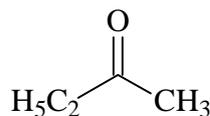
Choisissez la proposition correcte.
Le soufre possède le nombre d'oxydation (IV) dans :

- NaHSO_3
 - Na_2SO_3
 - BaSO_3
 - SF_4
 - SO_2
 - Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 - Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

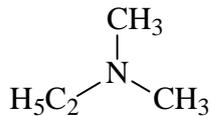
Question 13

Choisissez la proposition correcte.

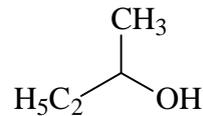
Parmi les molécules dont la formule est donnée ci-après, on trouve une fonction amine dans :



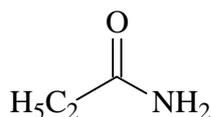
A



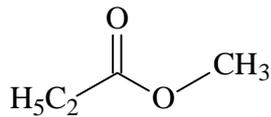
B



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 14

Le mercure est un métal liquide à 20°C. A cette température, sa masse volumique est de 13,59 g.cm⁻³.

Vous disposez d'une réserve de 100,0 mL de mercure liquide, conservé à 20°C. Quelle est sa concentration (molaire) en mercure ?

1. 7,358 x 10⁻² mol L⁻¹
 2. 6,775 mol/L
 3. 13,59 mol L⁻¹
 4. 67,75 mol L⁻¹
 5. 13590 mol/L
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

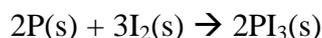
Question 15

Repérez la proposition correcte. Lorsqu'on le dissout dans l'eau, l'acétate de calcium $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$ solide

1. forme du CaCO_3
 2. se décompose avec départ de CO_2 gazeux
 3. se dissocie en anions acétate et cations calcium hydratés
 4. fond
 5. se dissocie en cations acétate et anions calcium hydratés
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 16

A l'état solide, le phosphore réagit avec le diiode pour former le triiodure de phosphore, selon l'équation :



Quelle est la masse minimale de diiode à mettre en œuvre pour préparer 4,1 g de triiodure de phosphore ? (on supposera que la réaction est quantitative).

1. $1,0 \cdot 10^{-2}$ mol
 2. $1,5 \cdot 10^{-2}$ mol
 3. 0,46 g
 4. 0,75 g
 5. 3,8 g
 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. K^+ , Ca^{2+} et Ga ont la même structure électronique
 2. Li^+ , Be^+ et Mg ont la même structure électronique
 3. P^{3-} , S^{2-} et Cl^- ont la même structure électronique
 4. O^{2-} , S^{2-} et Se^{2-} ont la même structure électronique
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 18

Quelle est la proposition correcte ?

1. Na_2O et CaO sont tous deux des oxydes basiques
 2. Na_2O et F_2O sont tous deux des oxydes basiques
 3. K_2O et CaCO_3 sont tous deux des oxydes basiques
 4. NaOH 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 19

Un nucléide du phosphore a 15 protons et 16 neutrons.

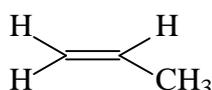
Choisissez la proposition correcte.

Son nombre de masse est :

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

Question 20

La molécule



est une matière première importante pour la fabrication de certains polymères. On y trouve, entre autres :

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

Question 21

Choisissez la proposition correcte.

Lorsqu'on dissout du permanganate de potassium dans l'eau, on obtient une solution qui contient

1. des ions K^+ et des ions MnO_4^-
 2. des ions Mn^{2+} et des ions K_2O_4^-
 3. des ions K^+ et des ions MnO_2
 4. des ions Mn^{7+} et des ions K^+
 5. des ions K^{2+} et des ions O^{2-}
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 22

Pour réaliser une solution aqueuse, on utilise
513 g de H_2O
12 g de NaNO_3
0,1 mg de AgNO_3

Choisissez la proposition correcte.

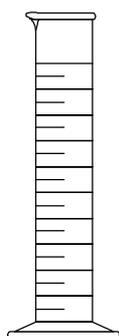
En tenant compte des chiffres significatifs, la masse de la solution préparée est égale à :

1. 525,0001 g
 2. 525,1 g
 3. 525,0 g
 - ④ 525 g
 5. 5×10^2 g
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

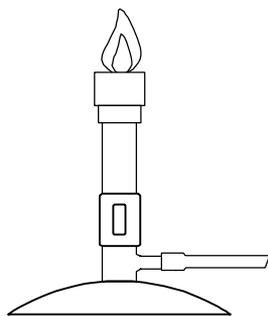
Question 23

Choisissez la proposition correcte.

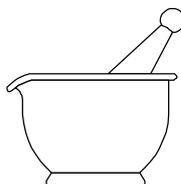
Dans les représentations ci-après,



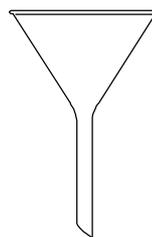
A



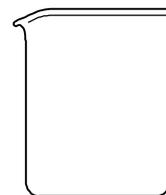
B



C



D



E

la burette graduée 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
-

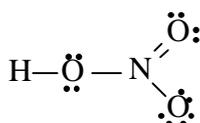
Question 24

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

1. Cl^-
 2. ClO^-
 3. ClO_3^-
 4. ClO_4^-
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 25

Dans l'acide nitrique, dont la formule de Lewis est donnée ci-dessous, quel est le nombre d'oxydation de l'atome d'oxygène lié à la fois à l'azote et à l'hydrogène ?



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

Question 26

Choisissez la proposition correcte.

Dans la molécule de 3-éthyl-2,2-diméthylhexane, on trouve un nombre total de groupes CH_3 - égal à

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

Question 27

Choisissez la proposition correcte.

Brønsted et Lowry ont défini un acide comme une substance :

1. capable de capturer un proton
 2. capable de capturer un OH^-
 - ③ capable de libérer un proton
 4. capable de libérer un OH^-
 5. de pH acide
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 28

Parmi les espèces chimiques ci-après, quelle est la base conjuguée de l'ion HSO_4^- ?

1. NaOH
 2. NH_3
 3. H_2SO_4
 - ④ SO_4^{2-}
 5. H^+
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-