



© 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-dessous, 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
-

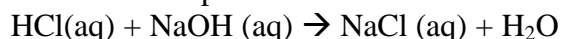
Question 8

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 $^{14}_{\text{Z}}\text{M}$ (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. 1
 2. 4
 3. 7
 4. 14
 5. 14,01
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 10

Choisissez la proposition correcte.
Le symbole Sb désigne :

1. le mercure
 2. l'antimoine
 3. le sélénium
 4. le sulfoborure
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. 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 :

1. on forme 20,0 g de MgO
 2. on forme 0,411 mol de MgO
 3. on forme 0,625 mol de MgO
 4. on forme 0,313 mol de MgO
 5. on forme 0,206 mol de MgO
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

Question 12

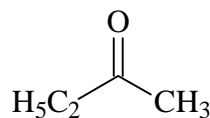
Choisissez la proposition correcte.
Le soufre possède le nombre d'oxydation (IV) dans :

1. NaHSO_3
 2. Na_2SO_3
 3. BaSO_3
 4. SF_4
 5. SO_2
 6. Toutes les propositions ci-dessus sont correctes
 7. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
-

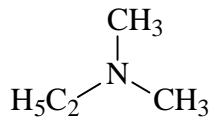
Question 13

Choisissez la proposition correcte.

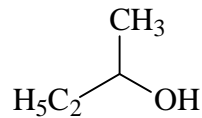
Parmi les molécules dont la formule est donnée ci-après, on trouve une fonction amine dans :



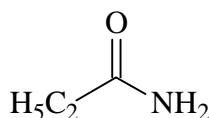
A



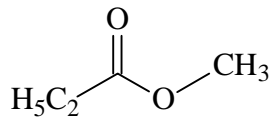
B



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
-

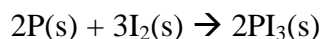
Question 15

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.

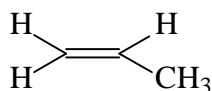
Choisissez la proposition correcte.

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.

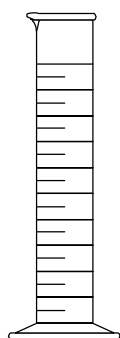
En tenant compte des chiffres significatifs, la masse de la solution préparée est égale à :

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
-

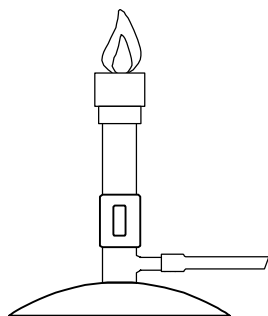
Question 23

Choisissez la proposition correcte.

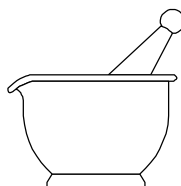
Dans les représentations ci-après,



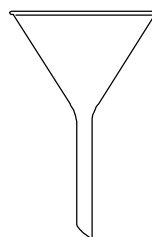
A



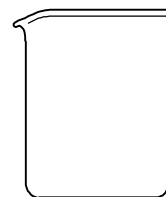
B



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
-

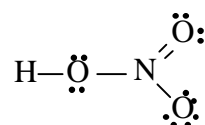
Question 24

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
-