



© 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](mailto:Andre.Cornelis@ulg.ac.be)



UNIVERSITE DE LIEGE  
TRANSITION SECONDAIRE-UNIVERSITE

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**

Deux nucléides différents sont caractérisés par le même nombre de masse.

Repérez la proposition correcte :

- 1) il s'agit de deux isotopes d'un même élément
- 2) il s'agit de deux éléments différents
- 3) ils ont le même nombre de neutrons
- 4) ils ont le même nombre de protons
- 5) ils sont représentés par un même symbole chimique
- 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
- 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

---

**Question 2**

Repérez la proposition correcte.

« Sb »

- 1) est le symbole du sulfonium
- 2) est le symbole de l'antimoine
- 3) est le symbole du sélénium
- 4) est le symbole de l'étain
- 5) n'est le symbole d'aucun élément chimique
- 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
- 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

---

**Question 3**

Parmi les éléments suivants, quel est celui dont l'atome neutre possède un seul électron sur sa dernière couche occupée ?

- 1) Li
- 2) Na
- 3) K
- 4) Rb
- 5) Cs
- 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
- 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.

**Question 4**

Une solution aqueuse doit contenir les ions ci-dessous aux concentrations indiquées :

Ion	concentration (mol/L)
$\text{Mg}^{2+}$	0,010
$\text{K}^+$	0,060
$\text{Na}^+$	0,040
$\text{Cl}^-$	0,040
$(\text{SO}_4)^{2-}$	0,030
$(\text{NO}_3)^-$	0,020

Repérez la proposition correcte :

La façon la plus simple de réaliser cette solution est de dissoudre dans l'eau les quantités adéquates de :

- 1)  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$  et  $\text{NaCl}$
  - 2)  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{KCl}$  et  $\text{NaNO}_3$
  - 3)  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{KCl}$  et  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
  - 4)  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$  et  $\text{NaNO}_3$
  - 5)  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{KNO}_3$  et  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 5**

Parmi les ensembles d'éléments ci-après, quel est celui dont tous les éléments possèdent exactement dix électrons de cœur ?

- 1) Li, Na, K
  - 2) He, Ne, Ar
  - 3) Li, Be, B
  - 4) P, S, Cl
  - 5) K, Ca, Sc
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 6**

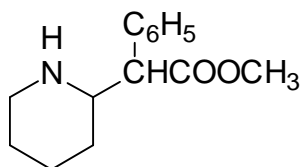
Repérez la proposition correcte.

L'acide nitreux a pour formule :

- 1)  $\text{H}_3\text{N}$
  - 2)  $\text{HNO}$
  - 3)  $\text{HNO}_2$
  - 4)  $\text{HNO}_3$
  - 5)  $\text{H}_2\text{NO}_4$
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 7**

Repérez la proposition correcte. La molécule

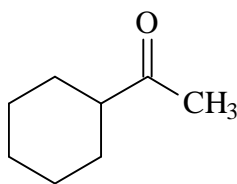


- 1) possède entre autres une fonction alcool
  - 2) possède entre autres une fonction amine
  - 3) possède entre autres une fonction cétone
  - 4) possède entre autres une fonction amide
  - 5) possède entre autres une fonction éther
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

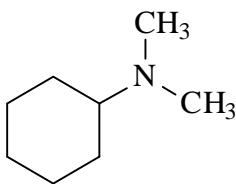
**Question 8**

Repérez la proposition correcte.

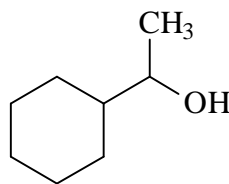
Parmi les molécules dont la formule est donnée ci-après, on trouve une fonction amide dans :



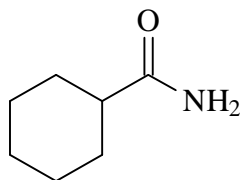
A



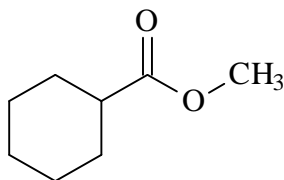
B



C



D

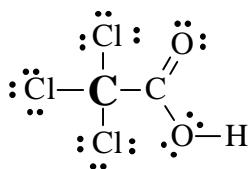


E

- 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 9**

Dans l'acide trichloracétique, dont la formule de Lewis est donnée ci-dessous, quel est le nombre d'oxydation de l'atome de carbone indiqué en gras ?



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

**Question 10**

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

- 1) CaO et MgO
  - 2) SO<sub>2</sub> et HNO<sub>2</sub>
  - 3) Li<sub>2</sub>O et SO<sub>3</sub>
  - 4) NaOH et Mg(OH)<sub>2</sub>
  - 5) SO<sub>3</sub> et P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

**Question 11**

On considère le nucléide représenté par  $^{200}_{\text{Z}}\text{M}$  (où M représente le symbole de l'élément). Quelle doit-être la valeur de Z pour qu'il s'agisse d'un isotope du mercure ?

- 1) 0
  - 2) 50
  - 3) 100
  - 4) 200
  - 5) 200,59
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 12**

Parmi les masses atomiques relatives ci-dessous, quelle est celle qui est donnée avec 4 chiffres significatifs ?

- 1) H : 1,008
  - 2) Li : 6,941
  - 3) B : 10,81
  - 4) Au :  $1,970 \times 10^2$
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 13**

La formule qui permet de calculer la concentration en substance titrée ( $C_1$ ) dans une prise d'essai de volume  $V_1$  réagissant mole à mole avec exactement un volume  $V_2$  de titrant à la concentration  $C_2$  est :

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

On titre 25 mL d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration inconnue par 11,34 mL d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium à la concentration de 0,25 mol/L. Quelle est, avec le bon nombre de chiffres significatifs, la concentration molaire de la solution d'acide chlorhydrique ?

- 1) 0,1 mol/L
  - 2) 0,11 mol/L
  - 3) 0,113 mol/L
  - 4) 0,1134 mol/L
  - 5) 0,11340 mol/L
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte
- 

**Question 14**

Repérez la proposition correcte. Le phosphore possède le nombre d'oxydation (V) dans :

- 1)  $\text{P}_2\text{O}_5$
  - 2)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$
  - 3)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
  - 4)  $\text{PCl}_5$
  - 5)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

**Question 15**

Dans les réserves d'un laboratoire, on trouve 2,00 L de solution de HCl à 1,0 mol/L, 2,00 L de solution de HCl à 3,0 mol/L et 1,00 L de solution de HCl à 12,0 mol/L. Quelle est la quantité totale (nombre de moles) de HCl que ce laboratoire possède en réserve ?

- 1) 9,0 moles
  - 2) 14,5 moles
  - 3) 20,0 moles
  - 4) 24,0 moles
  - 5) 36,0 moles
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 16**

Repérez la proposition correcte.

Parmi les solutions aqueuses ci-après, celle dont la concentration en ions sodium est la plus élevée est :

- 1) une solution 0,010 M en  $\text{Na}_3\text{PO}_4$
  - 2) une solution contenant 1,0 g de  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  par litre de solution
  - 3) une solution contenant 1,5 mg de  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  par mL de solution
  - 4) une solution réalisée en dissolvant 5 g de  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  dans 250,0 mL d'eau puis amenée à 1,00 L au moyen d'eau déminéralisée
  - 5) une solution de  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  à  $5,0 \times 10^2$  mol/L
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 17**

On dispose d'une solution aqueuse à 14,205 g/L en  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . On désire engager 0,10 mole d'anions sulfate dans une réaction chimique. Pour ce faire, quel volume de la solution ci-dessus faut-il mettre en œuvre ?

- 1) 2,0 L
  - 2) 1,0 L
  - 3) 0,50 L
  - 4) 0,25 L
  - 5) 0,20 L
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 18**

La combustion complète du méthane  $\text{CH}_4$  dans le dioxygène forme du dioxyde de carbone et de l'eau. La combustion d'un échantillon de méthane conduit à la formation de 0,44 g de  $\text{CO}_2$ . Quelle est la quantité d'eau (nombre de moles) formée simultanément ?

- 1) 0,010 mole
  - 2) 0,020 mole
  - 3) 0,064 mole
  - 4) 0,128 mole
  - 5) 0,36 mole
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

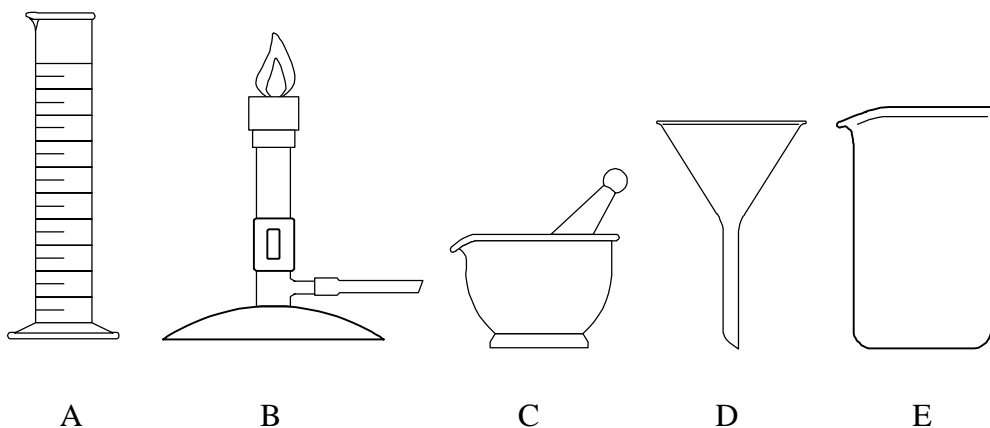
**Question 19**

Repérez la proposition correcte. Le benzène  $C_6H_6$  réagit avec le dibrome pour former du bromobenzène  $C_6H_5Br$  et de l'acide bromhydrique. Lorsqu'on engage dans cette réaction 15,98 g de dibrome, celui-ci sera le réactant limitant vis-à-vis d'une masse de benzène égale à :

- 1) 8,57 g
  - 2) 9,32 g
  - 3) 10,65 g
  - 4) 11,45 g
  - 5) 15,98 g
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 20**

Dans les représentations ci après,



Quelle est celle qui correspond au bec Bunsen ?

- 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 21**

Quelle est la formule du sulfite de sodium ?

- 1)  $Na_2S$
  - 2)  $Na_2S_2$
  - 3)  $Na_2SO_3$
  - 4)  $Na_2SO_4$
  - 5)  $Na_2S_2O_8$
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
-

**Question 22**

La solubilité du chlorure d'argent dans l'eau est très faible. Quelle est la masse maximum de chlorure d'argent que l'on peut précipiter en ajoutant 50,0 mL d'une solution aqueuse 0,100 molaire en NaCl à une solution aqueuse 0,25 molaire en nitrate d'argent ?

- 1) 0,312 g
  - 2) 0,563 g
  - 3) 0,717 g
  - 4) 0,839 g
  - 5) 1,43 g
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 23**

On a mesuré le rapport de la masse moyenne des atomes d'un élément à celle de l'isotope 12 du carbone. Ce rapport vaut 2,341. Repérez la proposition correcte.

L'élément en question est :

- 1) He
  - 2) Be
  - 3) Mg
  - 4) Si
  - 5) Ar
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 24**

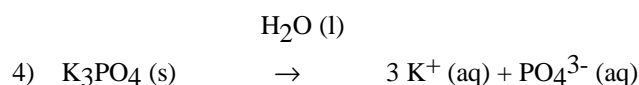
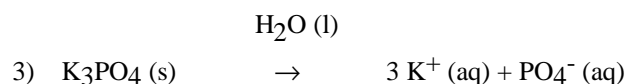
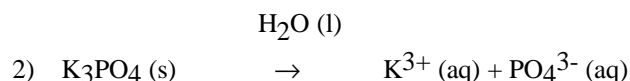
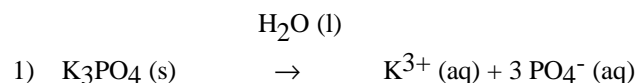
Repérez la proposition correcte.

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

- 1) se dissocie en cations acétate et anions sodium hydratés
  - 2) forme du  $\text{CaCO}_3$
  - 3) se décompose avec départ de  $\text{CO}_2$  gazeux
  - 4) se dissocie en anions acétate et cations sodium hydratés
  - 5) se comporte comme un électrolyte fort
  - 6) Toutes les propositions ci-dessus sont correctes.
  - 7) Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
- 

**Question 25**

Repérez la proposition correcte. L'équation chimique correspondant à la dissociation du phosphate de potassium  $\text{K}_3\text{PO}_4$  solide dans l'eau est:



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