

Cette épreuve comprend 30 questions numérotées de 1 à 30, chaque question comporte 5 propositions (A, B, C, D et E), dont un ou plusieurs sont corrects. Pour chacune des questions cochez par un astérisque sur la feuille de réponse la case correspondante à votre choix.

Question de 1 à 7: a partir du tableau périodique répondez aux questions suivantes :

PERIODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H	He																
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn

Question N° 1 : Le Tellure (Te)

- ☒ A. Appartient au groupe 16 et à la 5ème période.
☐ B. Sa configuration électronique: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^4$.
☐ C. Son numéro atomique 50.
☐ D. Selon la règle de SANDERSON le (Te) est un métal.
☐ E. aucune proposition.

Question N° 2 : Pour les éléments suivants (Al, Si, Cl et Kr)

- ☒ A. L'énergie d'ionisation pour l'aluminium (Al) est la plus faible.
☐ B. L'affinité électronique de (Cl) est la plus favorable.
☐ C. L'atome (Kr) possède la taille la plus petite.
☐ D. La configuration électronique de (Cl) est $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$.
☐ E. Le Chlore possède un électron célibataire.

Question N° 3 : Lequel de ces éléments possède exactement deux électrons célibataires.

- ☐ A. Sc (Z=21)
☒ B. Ti (Z=22)
☐ C. P (Z=15)
☐ D. Sn (Z=50)
☐ E. Na (Z=11)

Question N° 4 : Classer les éléments Rubidium Rb, brome Br, oxygène O et magnésium Mg par ordre d'électronégativité croissante.

- A: ~~O~~ Mg-Rb B: Rb-Br-O-Mg C: Rb-Mg-O-Br D: Br-O-Mg-Rb E: O-Br-Rb-Mg

Question N° 5 : Selon la règle de Sanderson

- ☒ A. Dans le composé GaAs, l'arsenic est un métal et le Gallium est un non-métal.
☐ B. Dans le composé Sb₂O₃ l'antimoine (Sb) est un métal.
☐ C. Dans le composé le composé Al₂O₃ l'aluminium est un métal et l'oxygène est un non-métal.
☐ D. L'arsenic est un métal, donne un cation et son oxyde est acide.
☐ E. Les non-métaux donnent des anions et des oxydes basiques.

Question N° 6 : Lequel de ces éléments possède exactement 54 électrons de cœur.

- A: B B: Co C: I D: Ba E: Y

ResiPharmaTM

Question N° 7 : Attribuer le couple de valeurs des énergies de premières et de deuxième ionisation (5.39/ 75.62) à l'élément qui convient:

- ☒ I B. Xe C. Ba D. Na E. S

Question N° 8 : Cochez la (les) affirmation (s) exacte (s)

- ☒ A. Le sodium métallique Na(s) réagit sur l'eau selon la réaction: $\text{Na(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow (\text{Na}^+ + \text{OH}^-)(\text{aq})$
☐ B. Le (Cs) est un alcalino-terreux.
☒ C. Tous les alcalins donnent l'ion X^+ , et un oxyde basique.
☒ D. Le NaBr est un sel solide, blanc et soluble dans l'eau.
☐ E. L'oxyde de béryllium (BeO) est un solide, blanc soluble dans l'eau

Question N° 9 : Cochez la (les) affirmation (s) exacte (s)

- ☒ A. Dans la présence d'un excès d'oxygène le potassium (K) donne un oxyde de potassium.
☒ B. Le peroxyde est le produit de la réaction entre le sodium et l'oxygène.
☐ C. L'équation de formation de l'hydruide de magnésium est $\text{Mg(s)} + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{MgH}_2(\text{s})$.
☐ D. Le potassium (K) réagit vivement avec l'eau pour donner de l'oxygène.
☐ E. L'équation de formation de nitrure de calcium est $\text{Ca(s)} + \text{N}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Ca}_2\text{N}_3(\text{s})$.

Question N° 10 : Cochez la (les) affirmation (s) exacte (s)

- ☐ A. La réaction de l'aluminium avec l'acide sulfurique est $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3 \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + 3 \text{H}_2\text{O(l)}$.
☐ B. La réaction de l'aluminium avec l'eau est $2 \text{Al}(\text{s}) + 3 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$.
☐ C. Le nombre d'oxydation de l'azote dans LiNO_2 est (+V).
☐ D. La formule du chlorure de l'aluminium est AlCl_3 .
☐ E. L'aluminium s'oxyde complètement avec l'eau.

✓ Question N° 11: La distinction entre atomes et molécules se fait grâce aux travaux de :

- ☐ A. Gay-Lusac (1809) et Berzélius (1814)
☐ B. John Dalton (1805) et Avogadro (1811)
☒ C. Gay-Lussac (1809) et Avogadro (1811)
☐ D. Gay Lussac (1809) et H.davy (1818)
☐ E. Berzélius (1814) et H.Davy (1818)

Question N°12 : la triade (chlore/brome/iode) a été étudié par :

- ☐ A. L. Meyer en 1868
☒ B. J.W.Döbereiner en 1817
☐ C. H.Davy en 1818
☐ D. Alexandre-Émile Béguyer de Chancourtois en 1862
☐ E. John Newlands en 1864

Question N°13 : le troisième essai selon le poids atomique est basé sur :

- ☐ A. la valence des éléments chimiques ainsi que sur leur masse molaire
☐ B. d'arranger les éléments en hélice d'après leur poids atomique
☐ C. les éléments sont rangés un peu comme les octaves d'une gamme de musique
☐ D.: un classement en numéro atomique Z
☒ E. aucune proposition n'est juste

Question N° 14: L'hydrogène est l'élément chimique le plus simple donc :

- ☒ A. il possède le rayon atomique le plus faible
☐ B. sa masse atomique n'est que de 1,0079
☐ C. il n'est composé que d'un proton et d'un électron.
☐ D. sa masse molaire est la plus faible
☐ E. aucune proposition n'est juste

✓ Question N°15 : la méthode électrochimique utilisée pour préparer l'hydrogène c'est :

- ☐ A. le vapoformage
☐ B. l'électrolyse de l'eau
☐ C. Action de la vapeur d'eau sur le carbone
☒ D. Action d'un acide sur un métal
☐ E. aucune proposition n'est juste

- ✓ Question N°16 : Quelle (s) est (sont) la (les) affirmation (s) exacte(s)
☒ A. Le potassium forme des composés hyperoxydes, c'est derniers leurs réaction avec l'eau ou le dioxyde de carbone libère l'oxygène
☐ B. Li_2O_2 est utilisé pour former du peroxyde d'hydrogène
☒ C. L'oxyde le plus normal est le M_2O
☐ D. Les sous oxydes se forment seulement avec le potassium
☐ E. Les hyperoxydes sont paramagnétiques, radicalaires et colorés
- Question N° 17: la réaction des acides oxydants (par exemple le HNO_3) avec les alcalins donnent des réactions intermédiaires qui comprend :
- ☒ A. oxyde basique
☐ B. sels de nitrates
☒ C. libération de H_2
☐ D. sels de sulfates
☐ E. Nitrates d'ammonium

ResiPharmaTM

- ✓ Question N°18 : Quelle (s) est (sont) la (les) affirmation (s) non exacte(s)
☒ A. Le carbonate de lithium est utilisé pour le traitement des de manifestations psychosomatiques mineures chez l'adulte
☐ B. Le gluconate de lithium dans le cas de traitement des psychoses maniaco-dépressives chez l'enfant
☐ C. le sodium sous forme de bicarbonate il sert comme un médicament antiacide par voie orale ou en perfusion pour restaurer l'équilibre acido-basique sanguin.
☐ D. le NHCO_3 est rencontré en cosmétologie dans les dentifrices comme agent abrasif blanchissant
☐ E. le chlorure de potassium est employé essentiellement comme agent isotonisant des injectables et des collyres

- ✓ Question N°19 : le H_2CO_3 est facilement décomposable pour donner :
☐ A. $\text{H}_2 + \text{CO}_3$ ☐ B. $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ ☒ C. $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{CO}$ ☐ D. $\text{H}_2 + \text{CO} + 1/2\text{O}_2$ ☐ E. aucune proposition n'est juste

Question N°20 : les propriétés chimiques des alcalino-terreux

- ☐ A. L'hydrogène réagit avec tous les éléments pour former des hydrures métalliques de formule générale MH
☐ B. L'oxygène réagit avec tous les éléments pour former les oxydes normaux type MO
☐ C. L'azote réagit avec ces éléments pour donner les nitrates de type M_3N_2
☐ D. ces éléments réagissent avec les halogènes pour former des halogénures de formule MX_2
☐ E. aucune proposition n'est juste

Question N°21 : les sulfates de calcium sont :

- ☐ A. très soluble dans l'eau
☒ B. peu soluble dans l'eau
☐ C. ne sont pas soluble dans l'eau
☒ D. soluble dans l'eau
☐ E. aucune proposition n'est juste

Question N° 22: Quelle (s) est (sont) la (les) affirmation (s) non exacte(s)

- ☐ A. le calcium intervient comme cofacteur de bon nombre d'enzymes
☐ B. le baryum, administré aux patients dans des préparations barytées
☐ C. le strontium étant employé dans certains dentifrices
☐ D. le magnésium est un ion sédatif du système nerveux central
☐ E. les formes solubles du magnésium sont les carbonates

Question N°23 : les hydrures terreux

- ☐ A. se forment selon une réaction indirecte
☒ B. se forment selon une réaction directe
☐ C. le Ga donne deux hydrures successifs
☐ D. le B donne un seul hydrure
☐ E. aucune proposition n'est juste

ResiPharmaTM

✓ Question N°24 : Quelle (s) est (sont) la (les) affirmation (s) non exacte(s)

- A. les terreux réagissent à froid avec l'eau pour donner l'oxyde M_2O_3
- B. le B réagit avec le HNO_3 pour donner HBO_3
- ☒ C. le Al réagit avec le HNO_3 et donne les nitrates d'aluminium
- ☒ D. le Tl réagit avec le HNO_3 pour donner les nitrates de thallium
- E. aucune proposition n'est juste

Question N°25 : Quelle (s) est (sont) la (les) affirmation (s) non exacte(s)

- A. l'aluminium est un matériau naturel
- B. l'oxyde de l'aluminium s'appelle l'alumine
- C. l'aluminium se prépare par la méthode aluminothermie
- D. l'aluminium se trouve dans une terre rouge s'appelle la bauxite
- E. l'électrolyse de la bauxite donne l'alumine

✓ Question N°26 : selon les méthodes de préparation des cristallogènes

- A. Le silicium est obtenu par silicothémie
- B. Le C est obtenu par pyrogénéation de la houille de bois et des matières organiques
- ☒ C. Le plomb est obtenu par réduction de sulfate
- D. Le germanium est obtenu par réduction de H_2
- ☒ E. L'étain est obtenu par réduction de CO

✓ Question N°27 : Quelle (s) est (sont) la (les) affirmation (s) non exacte(s)

- A. la réaction de l'étain avec l'HCl donne les chlorures stanneux et le dihydrogène
- ☒ B. la réaction de l'étain avec l'hydrogène donne l'hydrure stanneux
- ☒ C. la réaction du plomb avec l'eau pure donne l'oxyde de plomb
- ☒ D. la réaction de l'acide chlorhydrique avec le plomb donne les chlorures de plomb et le dihydrogène
- E. aucune proposition n'est juste

✓ Question N°28 : la carboxyhémoglobine est un complexe stable formé par le couple:

- A. Fe^{2+}/CO_2
- B. Fe^{2+}/CO
- ☒ C. Fe^{2+}/O_2
- D. O_2/CO_2

E. aucune proposition n'est juste

Question N°29 : Soient les éléments suivants :

X : $1s^2; 2s^2 2p^6; 3s^2 3p^6; 4s^2$ *terreux*
 Y : $1s^2; 2s^2 2p^6; 3s^2 3p^6 3d^5; 4s^1$ *Alcalin*
 Z : $1s^2; 2s^2 2p^6; 3s^2 3p^6 3d^{10}; 4s^1$ *Alcalin*

- A. Z a un rayon atomique inférieur à X.
- ☒ B. Y a une affinité électronique inférieure à X, mais supérieure à Z.
- C. Ces 3 éléments appartiennent à la même période.
- D. Ces 3 éléments sont des éléments de transition.
- E. Leurs énergies de 1ère ionisation sont telles que : $X < Y < Z$.

✓ Question N°30 : Concernant les propriétés générales des atomes

- ☒ A. L'énergie de 1ère ionisation correspond à l'énergie à fournir à un atome pour lui arracher un électron et le transformer en cation.
- ☒ B. L'énergie de 1ère ionisation et l'affinité électronique varient dans le même sens.
- ☒ C. L'affinité électronique des halogènes ($ns^2 np^5$) est importante, ils captent facilement un électron et acquièrent ainsi la configuration du gaz rare de leur période.
- D. Dans une même période, le rayon atomique augmente avec le numéro atomique, c'est-à-dire avec le nombre de protons (et donc d'électrons).
- E. L'énergie fournie pour passer d'un atome à un cation bivalent est l'énergie de 2ème ionisation.

As a B. C. D. E. A. C. D. E. A. C. D. E.

- B. L'énergie de 1ère ionisation et l'affinité électronique des halogènes ($ns^2 np^5$) est importante, ils captent facilement l'électron, ainsi la configuration du gaz rare de leur période.
- C. L'affinité électronique des halogènes ($ns^2 np^5$) est importante, ils captent facilement l'électron, ainsi la configuration du gaz rare de leur période.
- D. Dans une même période, le rayon atomique augmente avec le numéro atomique, c'est-à-dire avec le nombre de protons (et donc d'électrons).
- E. L'énergie fournie pour passer d'un atome à un cation bivalent est l'énergie de 2ème ionisation.

Scanned by CamScanner

Département de pharmacie-Contrôle de Chimie minérale
2ème Année 2016-2017

Date de l'épreuve : 11/05/2017

Corrigé Type

Barème par question : 0,888887

N°	Rép.
1	A
2	ABCE
3	BD
4	C
5	BC
6	D
7	D
8	CD
9	BC
10	AD
11	C
12	B
13	A
14	C
15	B
16	ACE
17	ABCE
18	AB
19	B
20	BD
21	B
22	AE
23	ACD
24	AC
25	ACE
26	BDE
27	BC
28	B
29	ACE
30	ABC



Chagui

Scanned by CamScanner