

Examenul de bacalaureat național 2018

Proba DNL

Chimie

secții bilingve francophone

Varianta 6

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

PREMIER SUJET

(30 points)

Sujet A.

Lisez les énoncés suivants. Si vous considérez que l'énoncé est vrai, écrivez sur la fiche d'examen le numéro d'ordre de l'énoncé et la lettre V. Si vous considérez que l'énoncé est faux, écrivez sur la fiche d'examen le numéro d'ordre de l'énoncé et la lettre F.

1. Le 2,2-diméthylbutane a un point d'ébullition moindre que le *n*-hexane.
2. Le diiode est soluble dans eau.
3. Dans la molécule du composé 3-méthyl-buthan-2-ol il y a 3 atomes de carbone primaire.
4. L'anode de l'accumulateur au plomb est une grille en plomb ayant les orifices remplis de Pb spongieux.
5. Le butanal est un isomère de chaîne de la butanone.

10 points

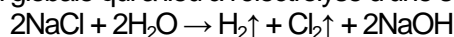
Sujet B.

Pour chacun des items de ce sujet, notez sur la fiche d'examen seulement la lettre correspondant à la réponse correcte.

1. Le nombre d'isomères qui correspondent à l'hydrocarbure avec la formule moléculaire C_4H_{10} est :

- | | |
|-------|-------|
| a. 1; | c. 3; |
| b. 2; | d. 4. |

2. L'équation de réaction globale qui a lieu à l'électrolyse d'une solution de chlorure de sodium est :



À la cathode de la cellule d'électrolyse, on obtient:

- | | |
|--------------------|----------------------|
| a. NaOH; | c. H_2 et Cl_2 ; |
| b. Cl_2 et NaOH; | d. H_2 . |

3. Les alcools sont des composés hydroxyliques dans lesquels le groupe fonctionnel hydroxyle est lié à un atome de carbone:

- | | |
|----------------|---------------|
| a. aromatique; | c. saturé; |
| b. insaturé; | d. tertiaire. |

4. Le plus fort acide de la série CH_3COOH , $CH_3CH_2CH_2OH$, $HCOOH$, CH_3CH_2OH est:

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| a. CH_3COOH ; | c. $CH_3CH_2CH_2OH$; |
| b. $HCOOH$; | d. CH_3CH_2OH . |

5. La formule brute (C_2H_5O) correspond au composé:

- | | |
|--------------------|----------------|
| a. butan-1,4-diol; | c. butan-2-ol; |
| b. éthanol; | d. éthanal. |

10 points

Sujet C.

Associez, sur la fiche d'examen, le chiffre correspondant des dénominations scientifique (I.U.P.A.C.) de la colonne A avec la lettre de la colonne B, correspondant à la formule moléculaire.

À chacun des chiffres de la colonne A correspond une seule lettre de la colonne B.

A	B
1. Acide pentanoïque	a. C_5H_{12}
2. Pentane	b. C_3H_6O
3. Propane	c. C_5H_{10}
4. Propanal	d. $C_3H_6O_2$
5. Acide propanoïque	e. $C_5H_{10}O_2$
	f. C_3H_8

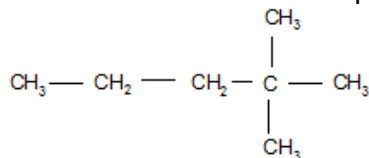
10 points

DEUXIÈME SUJET

(30 points)

Sujet D.

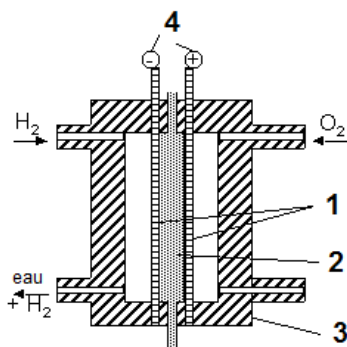
Le composé (A) a une formule de structure semi-développée:



1. a. Écrivez le nom scientifique (I.U.P.A.C.) du composé (A).
b. Précisez le type de la chaîne, ayant en vue la nature des liaisons chimiques entre les atomes de carbone. 2 points
2. Notez le nombre des atomes de carbone secondaires de la molécule du composé (A). 1 point
3. Écrivez les formules de structures des deux isomères de chaîne du composé (A). 4 points
4. Déterminez le pourcentage en masse du composé (A). 3 points
5. a. Écrivez l'équation de la réaction de combustion complète avec le dioxygène de l'air du composé (A).
b. Calculez le volume de dioxygène, exprimé en litres, mesuré dans des conditions normales de température et de pression, consommé dans la réaction complète avec 50 g du composé (A). 5 points

Sujet E.

1. L'acide chlorhydrique réagit avec le chlorate de potassium conformément à l'équation chimique suivante:
 $\dots \text{HCl} + \dots \text{KClO}_3 \rightarrow \dots \text{KCl} + \dots \text{Cl}_2 + \dots \text{H}_2\text{O}$
 - a. Écrivez les demi-équations d'oxydation et de réduction qui ont lieu lors de cette réaction.
 - b. Notez le rôle de l'acide chlorhydrique (oxydant/réducteur).
 - c. Notez les coefficients stœchiométriques de l'équation de la réaction chimique. 4 points
2. On mélange 500 cm³ de solution d'acide chlorhydrique de concentration 0,2 M avec 300 cm³ de solution d'acide chlorhydrique de concentration 1 M.
 - a. Calculez la quantité d'acide chlorhydrique, exprimée en moles, de la solution finale.
 - b. Déterminez la concentration molaire de la solution d'acide chlorhydrique obtenue par le mélange de ces deux solutions. 5 points
3. Une pile à combustion est représentée ci-dessous.



- Écrivez sur la feuille d'examen les composants de la pile, correspondant aux numéros 1, 2, 3, 4 dans la légende. 4 points
4. Écrivez l'équation de la réaction totale qui a lieu dans une pile à combustible avec électrolyte alcalin. 1 point
 5. Notez la représentation conventionnelle de la pile à combustible avec électrolyte alcalin. 1 point

Masses atomiques: H- 1; C- 12.
Volume molaire: V = 22,4 mol·L⁻¹.

TROISIÈME SUJET**(30 points)****Sujet F.**

1. On soumet à l'électrolyse 475 kg de chlorure de magnésium de pureté 80%. Toute la masse de chlorure de magnésium se consomme.
 - a. Ecrivez les équations des processus chimiques qui ont lieu aux électrodes.
 - b. Notez l'équation de la réaction globale qui a lieu dans l'électrolyse du chlorure de magnésium. 4 points
2. a. Déterminez le volume de chlore dégagé, exprimé en mètres cubes, mesuré dans des conditions normales de température et de pression.
 - b. Déterminez la masse de magnésium obtenue, exprimée en kilogrammes. 4 points
3. On considère une pile formée d'un fil d'argent, solution de nitrate d'argent, fil de zinc et solution de nitrate de zinc.
 - a. Indiquez la cathode et l'anode de cette pile.
 - b. Écrivez l'équation de la réaction globale qui a lieu pendant le fonctionnement de la pile. 3 points
4. Expliquez le rôle du pont salin dans la construction d'une pile. 2 points
5. Le pont salin est remplacé par un fil métallique. Précisez si la pile fonctionne dans ces conditions en argumentant votre réponse. 2 points

Sujet G.

1. Un alcool monohydroxylique à chaîne saturée (A) contient un pourcentage de masse 37,5% C.
 - a. Déterminez la formule moléculaire de l'alcool monohydroxylique saturé (A).
 - b. Notez la formule semi-développée de l'alcool monohydroxylique saturé (A).
 - c. Écrivez le nom scientifique (I.U.P.A.C.) de l'alcool monohydroxylique saturé (A). 5 points
2. Soit (B) un alcool monohydroxylique à chaîne saturée mais possédant deux atomes de carbone de plus que (A). Notez la formule semi-développée de (B). 2 points
3. a. Notez deux propriétés physiques de l'alcool (A), dans des conditions standard.
 - b. Notez le type d'interactions intermoléculaires qui ont lieu à la dissolution de l'alcool monohydroxylique saturé (A) dans l'eau. 3 points
4. Écrivez l'équation de la réaction chimique qui est à la base de l'utilisation de l'alcool monohydroxylique saturé (A) comme combustible. 2 points
5. Un échantillon ayant la masse de 80 g d'alcool monohydroxylique saturé (A) est utilisé comme combustible. Déterminez le volume de dioxyde de carbone, exprimé en litres, mesuré dans des conditions normales de température et de pression, obtenu pendant l'utilisation de l'alcool monohydroxylique saturé (A) comme combustible. 3 points

Masses atomiques: H- 1; C- 12; O- 16; Mg- 24; Cl- 35,5.
Volume molaire: $V = 22,4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$