

Examenul de bacalaureat național 2025

Proba DNL

Chimie

secții bilingve francofone

Varianta 1

- **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 feuille d'examen le numéro d'ordre de l'énoncé et la lettre V. Si vous considérez que l'énoncé est faux, écrivez sur la feuille d'examen le numéro d'ordre de l'énoncé et la lettre F.

1. L'acide éthanoïque contient dans la molécule deux atomes de carbone primaire.
2. La tétrachlorure de carbone est un solvant pour les espèces chimiques à structures polaires.
3. Le dispositif qui transforme l'énergie chimique en énergie électrique est la cellule d'électrolyse.
4. L'atome de carbone qui forme quatre liaisons covalentes exclusivement avec d'autres atomes de carbone s'appelle quaternaire.
5. La solution aqueuse de $pH = 1$ présente un caractère basique.

10 points

Sujet B.

Pour chacun des items de ce sujet, notez sur la fiche d'examen le numéro de l'item et la lettre correspondant à la réponse correcte.

1. Un échantillon de 400 mL de solution d'acide chlorhydrique d'une concentration de 0,75 mol/L contient :
 - a. 16,4 g d'acide chlorhydrique ;
 - b. 7,3 g d'acide chlorhydrique ;
 - c. 0,4 mole d'acide chlorhydrique ;
 - d. 0,3 mole d'acide chlorhydrique.
2. L'équation de la réaction globale qui a lieu pendant le fonctionnement de l'accumulateur au plomb est :
$$Pb + PbO_2 + 2A \rightarrow 2B + 2H_2O.$$

Les substances notées par les lettres (A) et (B) sont :

- a. (A) $PbSO_4$ et (B) H_2SO_4 ;
 - b. (A) H_2SO_4 et (B) $PbSO_4$;
 - c. (A) PbS et (B) H_2S ;
 - d. (A) H_2S et (B) PbS .
3. Un mélange homogène est formé par la paire de substances :
 - a. C_2H_5OH et CCl_4 ;
 - b. $CuSO_4$ et CCl_4 ;
 - c. $NaOH$ et H_2O ;
 - d. S et H_2O .
 4. Le taux de masse d'oxygène dans acide éthanoïque est :
 - a. 55,33% ;
 - b. 53,33% ;
 - c. 35,55% ;
 - d. 35,33%.
 5. Dans la réaction de combustion d'une mole de propane, le rapport molaire $CO_2 : H_2O$ est :
 - a. 4 : 3 ;
 - b. 3 : 4 ;
 - c. 2 : 1 ;
 - d. 1 : 2.

10 points

Sujet C.

Associez, sur la feuille d'examen, le chiffre correspondant à la formule chimique de la colonne A avec la lettre de la colonne B, correspondant aux nombres d'oxydation de l'azote. À chacun des chiffres de la colonne A correspond une seule lettre de la colonne B.

A	B
1. N_2	a. + 4 ;
2. HNO_2	b. 0 ;
3. NO_2	c. + 1 ;
4. $Ca(NO_3)_2$	d. + 3 ;
5. NO	e. + 5 ;
	f. + 2.

10 points

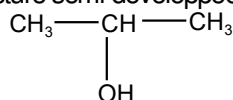
Masses atomiques : H- 1 ; C- 12 ; O- 16 ; Cl- 35,5.

DEUXIÈME SUJET

(30 points)

Sujet D.

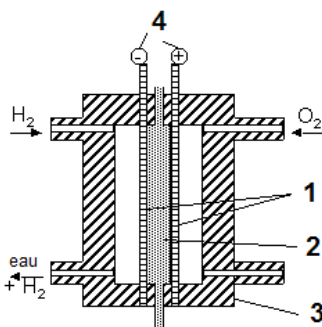
Le composé (A) a la formule de structure semi-développée :



1. a. Notez le type de chaîne du composé (A), en prenant en compte la nature de la liaison chimique qui existe entre les atomes de carbone.
b. Écrivez le nom scientifique (I.U.P.A.C.) du composé (A). 2 points
2. Écrivez la formule semi-développée d'un isomère de position (B) du composant (A). 2 points
3. Calculez la masse de carbone à partir de 13,2 g de composé (A). 2 points
4. On obtient 31,32 g de produit organique par la réaction d'oxydation du composé (A) avec une solution acidifiée de dichromate de potassium. En sachant qu'on a utilisé 36 g de composé (A), vous devez :
 - a. Écrire l'équation de la réaction d'oxydation du composé (A) avec une solution acidifiée de dichromate de potassium.
 - b. Déterminer le rendement de la réaction d'oxydation du composé (A).
 - c. Calculer le volume de la solution de dichromate de potassium d'une concentration 0,2 M, utilisé pour l'oxydation, exprimé en litres. 7 points
5. Soit (D) un composé de même famille et de même structure que (A) mais ayant un atome de carbone en moins.
 - a. Notez la formule semi-développée du composé (D)
 - b. Écrivez le nom scientifique (I.U.P.A.C.) du composé (D). 2 points

Sujet E.

1. 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
2. Notez la représentation conventionnelle de la pile à combustible avec électrolyte alcalin. 1 point
 3. Écrivez l'équation de la réaction totale qui a lieu dans une pile à combustible avec électrolyte alcalin pendant son fonctionnement. 2 point
 4. Tétrachlorure de silicium réagit avec aluminium conformément à l'équation chimique suivante :
$$\dots \text{SiCl}_4 + \dots \text{Al} \rightarrow \dots \text{Si} + \dots \text{AlCl}_3$$
 - a. Écrivez les demi-équations d'oxydation et de réduction qui ont lieu lors de cette réaction.
 - b. Notez les coefficients stoechiométriques de l'équation de la réaction chimique. 3 points
 5. On mélange 500 cm³ de solution d'acide chlorhydrique de concentration 0,4 M avec 200 cm³ de solution d'acide chlorhydrique de concentration 1 M et avec de l'eau distillée. On obtient 800 cm³ de solution (S).
 - a. Calculez la quantité d'acide chlorhydrique de la solution (S), exprimée en moles.
 - b. Déterminez la concentration molaire de la solution (S). 5 points

Masses atomiques : H- 1 ; C- 12 ; O- 16.

TROISIÈME SUJET

(30 points)

Sujet F.

1. Un élément galvanique a l'anode confectionné d'une électrode de zinc introduit dans la solution de sulfate de zinc et la cathode d'une électrode d'argent dans une solution de nitrate d'argent. Écrivez les équations des réactions qui ont lieu aux électrodes. 4 points
2. Représentez le symbole de l'élément galvanique Zn-Ag. 2 points
3. Écrivez l'équation de la réaction qui a lieu pendant l'électrolyse de la solution de chlorure de sodium. 2 points
4. On a soumis à l'électrolyse une solution obtenue par la dissolution dans l'eau de 600 g chlorure de sodium, d'une pureté de 58,5%. Calculez le volume d'hydrogène en litres, mesuré dans des conditions normales de température et de pression, qui peut être obtenu par l'électrolyse. 4 points
5. Déterminez la charge électrique, exprimée en coulombs, transportée dans le circuit pendant l'électrolyse si on a utilisé un courant électrique d'une intensité de 10 A pendant deux heures. 3 points

Sujet G.

1. Écrivez l'équation de la réaction de combustion du propane. 2 points
2. Calculez le volume d'air, avec 20% O_2 taux volumétriques, mesuré dans des conditions normales de température et de pression, exprimé en mètres cubes, nécessaire à la combustion des 0,5 kmole du propane. 3 points
3. 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
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 160 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 ; Na- 23 ; Cl- 35,5.
Volume molaires (conditions normales) : $V = 22,4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
 $F = 96487 \text{ C}$.