

BAC 1 2024	SCIENCES PHYSIQUES	SERIE : A4
Session normale	Durée : 2 heures	Coefficient : 1

EXERCICE I : (08 pts)

Données : L'énergie molaire de la combustion d'un alcane est $q(n) = (210 + 664 n) \text{ kJ/mol}$, avec n le nombre d'atomes de carbone.

Volume molaire $V_m = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$

Masse molaire en g.mol^{-1} : $M_O = 16$; $M_C = 12$; $M_H = 1$

Le dioxyde de carbone est un gaz produit par la respiration et par des sources de combustion. Il est le principal facteur du réchauffement de la planète.

La maman de Koffi, soucieuse de protéger l'environnement contre les effets néfastes du dioxyde de carbone désire cuisiner en utilisant un fourneau à gaz tout en produisant le maximum d'énergie pour vite cuire ses repas. Elle a un embarras de choix entre une bouteille de 6 kg de gaz méthane et une autre bouteille de 6 kg de gaz butane. Koffi en classe de première suggère à sa maman de choisir la bouteille de 6 kg de gaz méthane. Son amie Yawa conseille à la maman de Koffi de choisir celle de 6 kg de gaz butane.

A partir de tes connaissances sur la matière et ses transformations :

Consigne 1 : Départage Koffi et Yawa en ce qui concerne la bouteille de gaz à choisir pour mieux protéger l'environnement.

Consigne 2 : Quelle bouteille de gaz conseilles-tu à la maman de Koffi afin de vite cuire ses repas ?

Consigne 1 Pertinence : 1,25 pt Correction : 1,25 pt Cohérence : 1 pt Perfectionnement : 0,5 pt

Consigne 2 Pertinence : 1,25 pt Correction : 1,25 pt Cohérence : 1 pt Perfectionnement : 0,5 pt

EXERCICE II : (06 pts)

1. Choisis la bonne réponse

1.1. Un moteur électrique absorbe un courant de 5000 mA sous une tension de 230 V . La puissance de ce moteur est :

a. $P = 1150 \text{ KW}$ b. $P = 1150 \text{ W}$ c. $P = 1150 \cdot 10^4 \text{ KW}$ d. $P = 115 \cdot 10^5 \text{ KW}$ (0,75 pt)

1.2. La tension aux bornes d'un générateur de f.é.m. $E = 12 \text{ V}$ est $U = 10,8 \text{ V}$. Le rendement de ce générateur est :

a. $\eta = 10 \%$ b. $\eta = 1,11 \%$ c. $\eta = 0,90 \%$ d. $\eta = 90 \%$ (0,75 pt)

1.3. Les vitesses de propagation de la lumière dans le vide et dans l'eau sont respectivement $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ et $2,25 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. L'indice de réfraction de l'eau est :

a. $n = 1$ b. $n = 1,33$ c. $n = 1,5$ c. $n = 2$ (0,75 pt)

TSVP





1.4. La loi d'Ohm aux bornes d'un moteur électrique de paramètres (E' ; r') est :

- a. $U = E' - r'I$ b. $E' = U - r'I$ c. $U = E' + r'I$ d. $U = r'I + U^2$ (0,75 pt)

1.5. Un alcane qui contient trois atomes de carbone a pour formule brute :

- a. C_3H_6 b. C_3H_{10} c. C_3H_{12} d. C_3H_8 (0,5 pt)

1.6. La notation conventionnelle de la pile Daniel est :

- | | |
|--------------------------------------|---|
| a. $Zn/Zn^{2+} \parallel Cu^{2+}/Cu$ | b. $Cu/Cu^{2+} \parallel Zn^{2+}/Zn$ |
| c. $Zn^{2+}/Zn \parallel Cu^{2+}/Cu$ | d. $Zn^{2+}/Zn \parallel Cu/Cu^{2+}$ (0,5 pt) |

2. Recopies les numéros des propositions puis écris Vrai si la proposition est vraie ou Faux si elle est fausse. (1 pt)

Exemple : 2.6. Vrai

2.1. L'angle entre le rayon incident et la surface de séparation est appelé angle d'incidence.

2.2. Un rayon lumineux passe de l'air à l'eau (angle d'incidence i , angle de réfraction r). L'indice de réfraction n_e de l'eau est donné par le rapport $n_e = \frac{\sin i}{\sin r}$

2.3. On appelle réfraction de la lumière le changement de direction que la lumière subit à la traversée de la surface de séparation de deux milieux transparents.

2.4. La décomposition de la lumière par un prisme est un phénomène de réflexion.

2.5. Enoncé de la première loi de Descartes pour la réfraction : le rayon réfracté, le rayon incident et la normale appartiennent au même plan.

3. Sans recopier le texte, relève les numéros et devant chaque numéro, écris le mot qui correspond : *couple* ; *réducteur* ; *réaction* ; *oxydation* ; *oxydant* ; *réduction*. (1 pt)

Les réactions d'oxydoréduction sont des réactions dans lesquelles des électrons sont transférés entre réactifs. Un3.1..... est une espèce chimique susceptible de céder un ou plusieurs électrons. Un3.2..... est une espèce chimique susceptible de gagner un ou plusieurs électrons. Une3.3..... est une transformation chimique qui s'accompagne d'un gain d'électrons. Une3.4..... est une transformation chimique qui s'accompagne d'une perte d'électrons.

EXERCICE III : (06 pts)

Un moteur électrique, alimenté par un générateur de tension continue $U_{AB} = 12 V$, est utilisé pour soulever une charge. Ce moteur fournit une puissance mécanique $P_m = 80 W$ avec un rendement équivalent à $\eta = 85 \%$.

1. Calcule la puissance électrique $P_{él}$ reçue par ce moteur. (2 pts)

2. Détermine l'intensité I du courant qui traverse ce moteur. (2 pts)

3. Détermine la *f. c. é. m. E'* et la résistance interne r' de ce moteur. (2 pts)

