

BEPC
SESSION 2023
ZONE : I

Coefficient : 2
Durée : 2 h

PHYSIQUE-CHIMIE

*Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (8 points)

PHYSIQUE (5 points)

A- Une lentille convergente de distance focale f donne d'un objet AB une image nette $A'B'$.

1- La distance focale de la lentille est :

- a- la distance entre le centre optique et le foyer image ;
- b- la distance entre le foyer objet et le foyer image ;
- c- la distance entre l'objet et l'image.

2- La vergence de la lentille est :

- a- $C = \frac{AB}{A'B'}$;
- b- $C = f$;
- c- $C = \frac{1}{f}$.

3- Le grandissement est :

- a- $G = \frac{AB}{A'B'}$;
- b- $G = A'B' + AB$;
- c- $G = \frac{A'B'}{AB}$.

Recopie le numéro de la proposition suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

B- Recopie le numéro de chacune des propositions suivi de la lettre V si la proposition est vraie ou de la lettre F si elle est fausse.

- 1- La puissance électrique s'exprime en ampère.
- 2- L'énergie électrique consommée par un appareil dépend de la durée de son fonctionnement.
- 3- L'énergie électrique s'exprime en watt.
- 4- La puissance électrique d'un appareil est égale au quotient de l'énergie électrique par la durée de fonctionnement.

C- Recopie les mots et groupes de mot de sorte à obtenir une phrase ayant un sens en relation avec le travail d'une force.

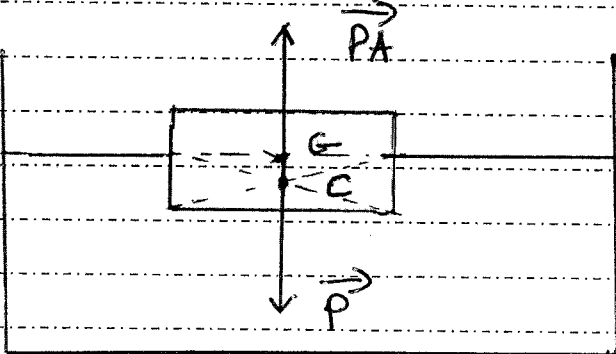
suivant sa droite d'action./travaille/lorsque/Une force/se déplace/son point d'application

CORRIGE-BAREME ZONE 1	BAREME
<p>③ 1. L'équation-bilan de l'électrolyse de l'eau s'écrit $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$</p>	<p>*</p>
<p>2. Le gaz qui se forme à la cathode au cours de l'électrolyse de l'eau est le <u>dihydrogène</u> (H_2)</p>	<p>*</p>
<p>3. Pour 20 cm^3 de gaz recueilli à l'anode au cours de l'électrolyse de l'eau, on obtient <u>40 cm^3</u> de gaz à la cathode.</p>	<p>*</p>

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

Ce barème est national. Seule la commission nationale des corrigés-barèmes est habilitée à le modifier.

2/4

CORRIGE-BAREME ZONE 1	BAREME
<p><u>EXERCICE 2 (7 points)</u></p>	
<p>1. 1.1. La poussée d'Archimède est la force exercée par un liquide sur tout corps immergé</p>	<p>**</p>
<p>1.2. Condition de flottaison : $P = PA$ NB : (accepter aussi $\vec{PA} + \vec{P} = \vec{0}$)</p>	<p>**</p>
<p>2. $PA = \rho \times V_i \times g$</p>	<p>**</p>
<p>AN : $PA = 1 \times 0,2 \times 10$ $PA = 2 \text{ N}$</p>	<p>**</p>
<p>3. le corps flotte donc $PA = P = 2 \text{ N}$</p>	<p>**</p>
<p>4.</p> 	<p>**</p> <p>**</p>
<p>NB : (Accorder les deux étoiles (**)) pour la représentation du vecteur et son point d'application)</p>	

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

Ce barème est national. Seule la commission nationale des corrigés-barèmes est habilitée à le modifier.

CORRIGE-BAREME ZONE 1	BAREME
EXERCICE 3 (5 points)	
<p>1. Réaction d'oxydoréduction NB : (accepter aussi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduction de l'oxyde ferrique par aluminium - Aluminothermie 	**
<p>2. 21. Fe_2O_3 22. Al</p> <p>3. $Fe_2O_3 + 2Al \longrightarrow 2Fe + Al_2O_3$</p> <p style="text-align: center;"> ↓ Réduction ↑ oxydation </p>	* * * ** *
4. Le corps oxydé : Al ou Aluminium	*
Le corps réduit : Fe_2O_3 ou oxyde ferrique	*

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

Ce barème est national. Seule la commission nationale des corrigés-barèmes est habilitée à le modifier.

4/4

BEPC
SESSION 2023
ZONE : II

Coefficient : 2
Durée : 2 h

PHYSIQUE-CHIMIE

*Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (8 points)

PHYSIQUE (5 points)

- A- Recopie le numéro de chacune des propositions ci-dessous puis écris à la suite la lettre V si la proposition est vraie ou la lettre F si elle est fausse.
- 1- L'unité internationale de la résistance d'un conducteur ohmique est l'ohm.
 - 2- La loi d'Ohm aux bornes d'un conducteur ohmique est $R = UI$.
 - 3- La résistance équivalente R_e à une association en série de deux conducteurs ohmiques de résistances respectives R_1 et R_2 est $R_e = R_1 + R_2$.
- B- Recopie les diagrammes ci-dessous puis relie si possible chaque grandeur physique à son unité internationale.

Grandeurs physiques

grandissement	•
distance focale	•
vergence	•

Unités internationales

• mètre
• dioptrie

- C- Recopie et complète le texte ci-dessous avec les mots et groupes de mots suivants : **constante ; diminue ; l'énergie cinétique ; l'énergie mécanique ; augmente.**
- Une mangue mûre tombe librement d'un manguier. Au cours de sa chute, elle possède de Cette énergie est la somme de et de l'énergie potentielle de pesanteur. L'énergie potentielle de pesanteur tandis que l'énergie cinétique mais l'énergie mécanique reste.....

CHIMIE (3 points)

- A- Donne :
- 1- la définition d'une oxydation ;
 - 2- la formule chimique de l'oxyde de cuivre II ;
 - 3- l'équation-bilan de la combustion du fer dans le dioxygène ;
 - 4- l'équation-bilan de la synthèse de l'eau.

B- Recopie et complète les phrases suivantes avec les groupes de mots qui conviennent.

- 1- Le gaz qui ravive une bûchette présentant un point incandescent est.....
- 2- Le gaz qui provoque une détonation à l'approche d'une flamme est

EXERCICE 2 (7 points)

Ton grand frère habite une maison de deux pièces. Cette maison est équipée d'une télévision de 60 W, d'un fer à repasser électrique de 1000 W et de quatre lampes électriques identiques de 25 W chacune. Il souscrit à un abonnement de 5 A - 220 V.

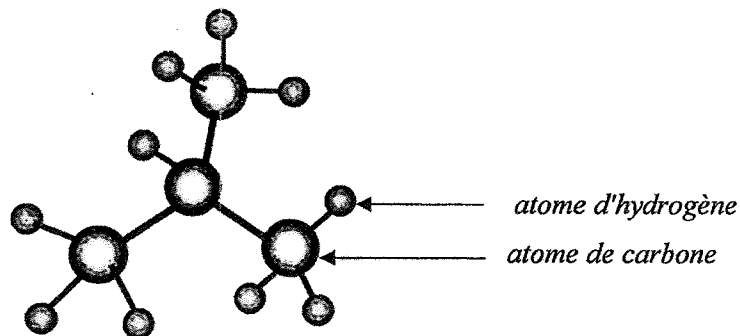
Il constate très souvent que lorsqu'il fait fonctionner tous les appareils simultanément, le disjoncteur "saute".

Voulant comprendre cette situation, il te sollicite pour avoir des explications.

- 1- Donne l'expression de la puissance électrique.
- 2- Détermine, lorsque tous les appareils fonctionnent simultanément :
 - 2-1 la puissance électrique consommée ;
 - 2-2 l'intensité du courant électrique.
- 3- Explique la situation à ton grand-frère.
- 4- Propose deux possibilités d'utilisation d'un maximum d'appareils en même temps que le fer à repasser.

EXERCICE 3 (5 points)

Pour préparer un devoir surveillé de Physique-Chimie sur les alcanes, ton groupe d'étude découvre une image dans un livre. Cette image présente le modèle moléculaire d'un corps (voir l'image ci-dessous).



Ton groupe veut exploiter cette image pour identifier ce corps et les produits de sa combustion complète.

Tu es sollicité (e) pour donner ta contribution.

- 1- Définis un alcane.
- 2- Donne :
 - 2-1 la formule brute du corps représenté par le modèle moléculaire ci-dessus ;
 - 2-2 son nom.
- 3- Écris :
 - 3-1 la formule semi-développée du corps représenté par le modèle moléculaire ci-dessus ;
 - 3-2 la formule semi-développée de son isomère ;
 - 3-3 l'équation-bilan de la combustion complète de cet alcane.
- 4- Dis comment identifier les produits de la combustion complète de cet alcane.

Boon à Turen

Thierry...

N'TCHORBO - A.

BEPC-SESSION 2023
CORRIGE-BAREME : PHYSIQUES-CHIMIE ZONE 2

CORRIGE	BAREME						
<u>Exercice 1</u> (8pts : 16*)							
<u>PHYSIQUE</u> (5pts)	10*						
<p style="text-align: center;">A</p> <p>1 - V 2 - F 3 - V</p>	<p>* * *</p>						
<p style="text-align: center;">B</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">grandissement</td> <td style="padding: 5px;">mètre</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">distance focale</td> <td style="padding: 5px;">dioptrie</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Vergence</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	grandissement	mètre	distance focale	dioptrie	Vergence		<p>* *</p>
grandissement	mètre						
distance focale	dioptrie						
Vergence							
<p style="text-align: center;">C</p> <p>Une mangue mûre tombe librement d'un manguiier. Au cours de sa chute, elle possède de <u>l'énergie mécanique</u>. Cette énergie est la somme de <u>l'énergie cinétique</u> et de <u>l'énergie potentielle de pesanteur</u>. <u>L'énergie potentielle de pesanteur diminue</u> tandis que <u>l'énergie cinétique augmente</u> mais <u>l'énergie mécanique reste constante</u>.</p>	<p>* * * * *</p>						

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

Ce barème est national. Seule la commission nationale des corrigés-barèmes est habilitée à le modifier.

1/4

CORRIGE-BAREME ZONE 2	BAREME
CHIMIE (3 pts) A	6 *
1. Une oxydation est une réaction chimique au cours de laquelle un corps se combine avec de l'oxygène ou un corps capte de l'oxygène.	* Accepter gain d'atomes d'oxygène
2. CuO	*
3. $3Fe + 2O_2 \rightarrow Fe_3O_4$	*
4. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$	*
B	
1. le dioxygène	*
2. le dihydrogène	* Accepter le gaz oxygène

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

Ce barème est national. Seule la commission nationale des corrigés-barèmes est habilitée à le modifier.

2/4

CORRIGÉ-BAREME ZONE 2	BAREME
<u>Exercice 2 (7pts)</u>	14 *
1. $P = U \times I$	**
2-1 $P_c = 1000 + 60 + 4(25) = 1160W$ $P_c = 1160W$	**
2-2. $P = U \times I \Leftrightarrow I = \frac{P}{U}$	**
A.N. $I = \frac{1160}{220} = 5,27A$	
$I = 5,27A$	**
3. L'intensité souscrite est inférieure à l'intensité du courant électrique dans le circuit lorsque tous les appareils fonctionnent simultanément.	**
4. TV, Fer à repasser et une lampe	**
Fer à repasser et 3 lampes	**

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

Ce barème est national. Seule la commission nationale des corrigés-barèmes est habilitée à le modifier.

3/4

CORRIGÉ-BAREME ZONE 2	BAREME
<u>Exercice 3</u> (5 pts)	10 *
1- Un alcane est un hydrocarbure dont la formule générale est: C_nH_{2n+2}	* *
2-1 C_4H_{10}	*
2-2 l'isobutane	*
3-1 $\begin{array}{c} CH_3 - CH - CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$	*
3-2 $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	*
3-3: $2 C_4H_{10} + 13 O_2 \rightarrow 8 CO_2 + 10 H_2O$	* *
4. CO_2 : trouble l'eau de chaux	*
H_2O : bleuit le sulfate de cuivre anhydre.	*

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

Ce barème est national. Seule la commission nationale des corrigés-barèmes est habilitée à le modifier.

4/4

BEPC
SESSION 2023
ZONE : III

Coefficient : 2
Durée : 2 h

PHYSIQUE-CHIMIE

*Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (8 points)

PHYSIQUE (5 points)

A- Recopie le texte ci-dessous en le complétant avec les mots ou groupes de mots suivants :
droite d'action ; valeur ; opposé ; équilibre.

Un solide est soumis à deux forces. Il est en si ces deux forces ont la même,
sont de sens et d'égale

B- L'énergie cinétique et l'énergie potentielle de pesanteur sont des formes d'énergie mécanique.

1- L'unité internationale de mesure d'énergie mécanique est :

- a- le joule ;
- b- le newton ;
- c- le watt.

2- L'énergie cinétique d'un corps est proportionnelle :

- a- à l'inverse du carré de sa vitesse ;
- b- au carré de sa vitesse ;
- c- à sa vitesse.

3- L'énergie potentielle de pesanteur d'un objet augmente si :

- a- l'objet descend une pente ;
- b- l'objet monte une pente ;
- c- l'objet se déplace sur une piste horizontale.

Recopie, pour chaque proposition, le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

C-

1- Indique le rôle d'un conducteur ohmique dans un circuit électrique.

2- Donne la loi d'Ohm aux bornes d'un conducteur ohmique.

3- Donne l'unité internationale de la résistance d'un conducteur ohmique.

CHIMIE (3 points)

1- Définis un alcane.

2- Recopie et complète les phrases ci-dessous avec les mots ou groupe de mots qui conviennent.

- a- Au cours d'une électrolyse, l'électrode reliée à la borne positive du générateur est
- b- Le gaz qui se forme à la cathode au cours de l'électrolyse de l'eau est
- c- Une solution acide contient d'ions H^+ que d'ions OH^- .
- d- Une solution neutre contient d'ions H^+ que d'ions OH^- .

EXERCICE 2 (7 points)

Le club scientifique de ton établissement dont tu es membre organise une visite sur un chantier de construction. Sur place, vous assistez au travail d'une grue qui soulève une charge de masse $m = 3$ tonnes sur une hauteur $h = 20$ m, en une durée $\Delta t = 90$ s.

Le guide vous donne les informations suivantes :

- la tension électrique aux bornes du moteur de la grue $U = 400$ V ;
- l'intensité du courant électrique traversant le moteur de la grue $I = 30$ A.

Donnée : $g = 10$ N/kg

Vous voulez connaître la performance du moteur de la grue.

Tu es sollicité pour déterminer le rendement de ce moteur.

- 1- Donne l'expression de :
 - 1-1 la puissance électrique ;
 - 1-2 l'énergie électrique.
- 2- Calcule :
 - 2-1 la puissance électrique développée par le moteur ;
 - 2-2 l'énergie électrique consommée par le moteur.
- 3- Détermine le travail du poids de la charge.
- 4- Détermine le rendement du moteur de la grue.

EXERCICE 3 (5 points)

Un ouvrier remplace les tôles du toit de votre maison fortement endommagées par la rouille.

Ton ami qui observe ces travaux avec toi, te demande de lui expliquer la formation de la rouille et comment protéger les objets en fer contre la rouille.

- 1- Donne :
 - 1-1 la définition d'une oxydation ;
 - 1-2 les noms des deux types d'oxydation ;
 - 1-3 le nom du principal constituant de la rouille de formule chimique Fe_2O_3 .
- 2- Écris l'équation-bilan de la formation du principal constituant de la rouille.
- 3- Explique la formation de la rouille.
- 4- Cite deux moyens de protection des objets en fer contre la rouille.

Bon à Tuer
Théorème.

BEPC-SESSION 2023
CORRIGE-BAREME : PHYSIQUES-CHIMIE ZONE 3

N° TCH03D A-

CORRIGE	BAREME
<p><u>EXERCICE 1</u> (8 points):</p>	<p>* → 0,5pt</p>
<p><u>Physique</u> (5 points)</p>	
<p>A Un solide est soumis à deux forces. Il est en équilibre si ces deux forces ont la même droite d'action, sont de sens opposés et d'égale valeur.</p>	<p>****</p>
<p>B 1-a 2-b 3-b</p>	<p>* * *</p>
<p>C 1. le conducteur ohmique diminue l'intensité du courant électrique dans un circuit. N.B: accepter le conducteur ohmique a un rôle de protection. 2. La tension U aux bornes d'un Conducteur ohmique est égale au</p>	<p>* *</p>

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

Ce barème est national. Seule la commission nationale des corrigés-barèmes est habilitée à le modifier.

1/4

CORRIGÉ-BAREME ZONE 3		BAREME	
<u>EXERCICE 2 (7 points).</u>			
1			
1-1	$P = U \times I$	*	*
1-2	$E_e = P \times \Delta t$ ou $E_e = U \times I \times \Delta t$	*	*
2			
2-1	$P = 400 \times 30$ $P = 12000 \text{ W}$	*	*
2-2	$E_e = 12000 \times 90$ $E_e = 1.080.000 \text{ J}$	*	*
3	$W(\vec{P}) = P \times h$ ou $W(\vec{P}) = m \times g \times h$ $W(\vec{P}) = 3000 \times 10 \times 20$ $W(\vec{P}) = 600.000 \text{ J}$	*	*
4	$r = \frac{W(\vec{P})}{E_e}$ $r = \frac{600.000}{1.080.000}$ $r = 0,55$ ou $r = 55\%$	*	*

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

Ce barème est national. Seule la commission nationale des corrigés-barèmes est habilitée à le modifier.

3/4

CORRIGÉ-BAREME ZONE 3	BAREME
<u>EXERCICE 3 : (5 points)</u>	
1. 1-1 Une oxydation est une réaction chimique au cours de laquelle un corps gagne des atomes d'oxygène.	*
1-2 Oxydation lente Oxydation vive ou combustion	* *
1-3 Oxyde ferrique.	*
2. $4Fe + 3O_2 \longrightarrow 2Fe_2O_3$	* *
3. Au contact de l'air humide, les atomes de fer se combinent aux atomes d'oxygène lentement pour former la rouille.	* *
4. Vernis peinture	* *
N.B : Accepter toutes méthodes correctes.	

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

Ce barème est national. Seule la commission nationale des corrigés-barèmes est habilitée à le modifier.

4/4