

BEPC  
SESSION 2022  
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- Un four électrique de puissance  $P = 3500 \text{ W}$  fonctionne pendant une durée  $\Delta t = 90 \text{ s}$ .

1- L'expression de l'énergie consommée par cet appareil est :

a)  $E = P \times \Delta t$  ;      b)  $E = \frac{P}{\Delta t}$  ;      c)  $E = \frac{\Delta t}{P}$  .

2- La valeur de l'énergie consommée est :

a) 415 000 J ;      b) 315 000 J ;      c) 300 000 J.

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

B- Recopie chaque proposition et écris à la suite **V** si elle est vraie ou **F** si elle est fausse.

1- Le cristallin est la partie de l'œil correspondant à une lentille convergente.

2- L'œil myope ne voit pas les objets éloignés.

3- L'œil myope est corrigé par une lentille divergente.

4- Un œil hypermétrope est trop convergent.

5- Un œil emmétrope est un œil normal.

C- Donne :

1- l'expression du travail mécanique ;

2- la définition de la puissance mécanique ;

3- l'unité internationale de puissance.

#### CHIMIE (3 points)

1- Recopie les diagrammes et relie chaque élément de l'ensemble **A** à sa définition dans l'ensemble **B**.

A

Une réduction	•
Un oxydant	•
Une oxydoréduction	•
Un réducteur	•

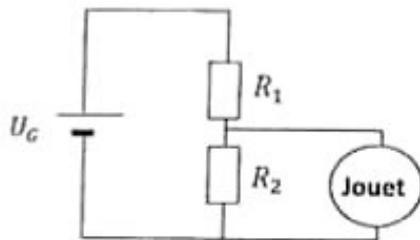
B

• Corps qui capte un ou plusieurs atomes d'oxygène.
• Corps qui cède un ou plusieurs atomes d'oxygène.
• Gain d'atomes d'oxygène.
• Perte d'atomes d'oxygène.
• Oxydation et réduction simultanées.

2- Écris les deux formules semi-développées du butane.

### EXERCICE 2 (7 points)

Ton ami, apprenti électronicien, cherche à faire fonctionner un jouet électrique dont la tension nominale est  $U = 9 \text{ V}$ . Il possède une batterie de tension nominale  $U_G = 12 \text{ V}$ .  
 L'apprenti s'adresse à son maître électronicien qui lui propose de réaliser le montage schématisé ci-dessous, comportant deux conducteurs ohmiques de résistances  $R_1 = 15 \Omega$  et  $R_2$ .



Le jouet doit être branché aux bornes du conducteur ohmique  $R_2$  pour son fonctionnement normal. Le maître a oublié de lui indiquer la valeur de la résistance  $R_2$ .  
 Donnée : l'intensité du courant électrique dans le circuit est  $I = 0,2 \text{ A}$ .  
 Ton ami te demande de l'aider à trouver la valeur de la résistance  $R_2$  afin qu'il puisse réaliser le montage.

- 1- Donne :
  - 1-1 le rôle d'un conducteur ohmique dans un circuit électrique ;
  - 1-2 le nom du montage proposé par le maître de ton ami.
- 2- Détermine :
  - 2-1 la tension  $U_1$  aux bornes du conducteur ohmique de résistance  $R_1$  ;
  - 2-2 la tension  $U_2$  aux bornes du conducteur ohmique de résistance  $R_2$ .
- 3- Détermine la valeur de la résistance  $R_2$ .

### EXERCICE 3 (5 points)

Ton père dispose d'un terrain sur lequel poussent des plantes avec des fleurs bleues. Les fleurs de ces plantes sont bleues sur un sol acide et roses sur un sol basique. Ton père veut cultiver du maïs, des arachides ou de la canne à sucre sur ce terrain.  
 Tes recherches te permettent de découvrir le pH du sol où réussissent ces différentes plantes (voir tableau ci-dessous).

Plantes	Canne à sucre	Arachide	Mais
pH du sol	8	7	6

Tu te proposes d'aider ton père à trouver la plante qui convient au sol de son terrain.

- 1- Donne la nature (acide, basique ou neutre) du sol correspondant à la culture des plantes retenues par ton père.
- 2- Indique la nature (acide, basique ou neutre) du sol du terrain de ton père.
- 3- Justifie la réponse de la question précédente.
- 4- Propose à ton père la culture qui convient au sol de son terrain.

BEPC/T.O-SESSION 2022  
 CORRIGE-BAREME : PHYSIQUES-CHIMIE ZONE 1

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE N°1</u> (8 points)	
<u>PHYSIQUE</u> (5 points)	10 *
A.	
1. a	*
2. b	*
B.	
1. Le cristallin est la partie de l'œil correspondant à une lentille convergente V	*
2. L'œil myope ne voit pas les objets éloignés V	*
3. L'œil myope est corrigé par une lentille divergente V	*
4. Un œil hypermétrope est trop convergent F	*
5. Un œil emmétrope est un œil normal V	*
<u>NB</u> : Retrancher 0,5pt (1*) sur le total pour les propositions non recopiées	

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

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

CORRIGE	BAREME
C. 1. $W = \vec{F} \cdot L$ ou $W = F \times L$	*
2. C'est le quotient du travail effectué par la durée mise à l'accomplir ou Le Travail par unité de temps ou Le Produit de la Valeur de la force par la Vitesse de déplacement	*
3. C'est le Watt	*

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS tél : 27 20 32 19 45

Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la commission nationale de corrigés-barèmes.

2/6

CORRIGÉ		BAREME
1	<p style="text-align: center;">[A] CHIMIE (3 pts) [B]</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Une réduction</p> <p>Un oxydant</p> <p>Une oxydo-réduction</p> <p>Un réducteur</p> </div> <div style="width: 45%; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corps qui capte un ou plusieurs atomes d'oxygène</li> <li>• Corps qui cède un ou plusieurs atomes d'oxygène</li> <li>• Gain d'atomes d'oxygène</li> <li>• Perte d'atomes d'oxygène</li> <li>• Oxydation et réduction simultanées</li> </ul> </div> </div>	<p>6 *</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>*</p>
2.	<p> <math>\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3</math>                          <math>\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math> </p>	<p>* *</p>

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS tél : 27 20 32 19 45

Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la commission nationale de corrigés-barèmes.

BEPC/T.O-SESSION 2022  
 CORRIGE-BAREME : PHYSIQUES-CHIMIE ZONE I

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE N°2</u> (7 points)	14*
1	
1.1. Le conducteur ohmique diminue l'intensité du courant électrique dans un circuit électrique ou Il réduit l'intensité du courant électrique dans un circuit électrique. ou Il s'oppose au passage du courant électrique dans un circuit électrique.	***
1.2. Montage diviseur de tension,	**
2	
2.1. $U_1 = R_1 \cdot I$ $U_1 = 15 \cdot 0,2$ $U_1 = 3V$	* **
2.2. $U_2 = U_G - U_1$ $U_2 = 12 - 3$ $U_2 = 9V$	* **

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

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

4/6

CORRIGE	BAREME
<u>EXERCICE N°2 (suite)</u>	
3- $R_2 = \frac{U_2}{I}$	*
$R_2 = \frac{9}{0,2}$	
$R_2 = 45 \Omega$	**

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS tél : 27 20 32 19 45  
Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la commission nationale de corrigés-barèmes.

5/6

CORRIGE	BAREME
EXERCICE N° 3 (5 points)	10*
1- Canne à sucre : sol basique Arachide : sol neutre Maïs : sol acide	* * *
2- sol acide	**
3- Les fleurs bleues poussent sur un sol acide.	***
4- Maïs	**

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS tél : 27 20 32 19 45

Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la commission nationale de corrigés-barèmes.

6/6

BEPC  
SESSION 2022  
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 les diagrammes ci-dessous et relie chaque lentille au défaut de l'œil qu'elle corrige.

Lentille divergente •
Lentille convergente •

• Œil hypermétrope
• Œil emmétrope
• Œil myope

B- Un objet dont la valeur du poids est égale à 2 N flotte sur un liquide.

La valeur de la poussée d'Archimède exercée par le liquide est :

- a- inférieure à 2 N ;
- b- égale à 2 N ;
- c- supérieure à 2 N.

Recopie la lettre correspondant à la bonne réponse.

C- Recopie et complète les phrases ci-dessous avec les mots ou groupes de mots qui conviennent.

- 1- Un conducteur ohmique inséré dans un circuit série ..... l'intensité du courant électrique.
- 2- La caractéristique d'un conducteur ohmique est ..... qui passe par..... du repère.
- 3- La tension aux bornes d'un conducteur ohmique est ..... à l'intensité du courant électrique qui le traverse.

### CHIMIE (3 points)

A- Écris le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de la lettre V si la proposition est vraie ou de la lettre F si la proposition est fausse.

- 1- Un alcane est un hydrocarbure.
- 2- Le corps de formule brute  $C_2H_4$  est un alcane.
- 3- La combustion complète d'un alcane donne de l'eau et du dioxyde de carbone.

B- Complète les phrases ci-dessous avec les mots qui conviennent.

- 1- Le pH d'une solution acide est..... à 7.
- 2- Lorsqu'on dilue une solution basique, son pH ..... et tend vers 7.
- 3- Une solution qui contient plus d'ions  $H^+$  que d'ions  $OH^-$  est une solution .....

### EXERCICE 2 (7 points)

En rentrant à la maison après les cours, tu passes avec tes camarades de classe près d'un chantier de construction. Vous observez un ouvrier qui fait monter un sac de ciment de masse  $m = 50$  kg au premier étage situé à une hauteur  $h = 6$  m du sol. La montée du sac dure  $\Delta t = 10$  secondes.

Donnée :  $g = 10$  N/kg

Vous voulez déterminer la puissance du poids du sac de ciment.

Tu es sollicité pour le faire.

- 1- Définis
  - 1-1 un travail moteur ;
  - 1-2 un travail résistant.
- 2- Donne la nature du travail du poids du sac de ciment.
- 3- Détermine :
  - 3-1 le travail du poids du sac de ciment ;
  - 3-2 la puissance du poids du sac de ciment.

### EXERCICE 3 (5 points)

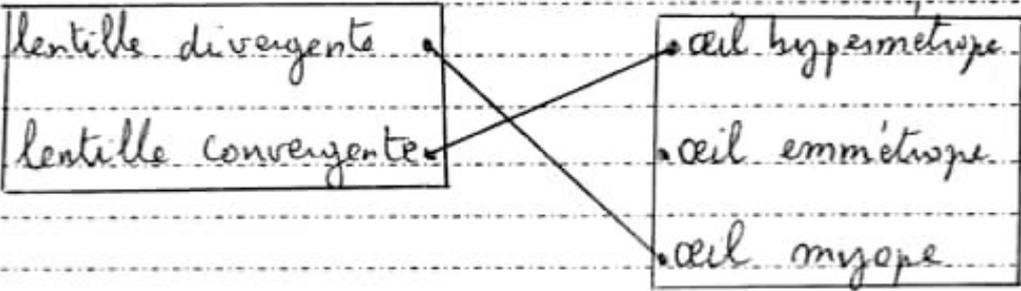
Au cours d'une séance de travaux pratiques, ton professeur chauffe un mélange d'oxyde de cuivre II et de carbone dans un tube à essais.

Il se forme dans le tube à essais, un solide de couleur rouge brique et un gaz incolore qui trouble l'eau de chaux.

Il vous demande de montrer que cette réaction chimique est une réaction d'oxydoréduction.

- 1- Écris la formule chimique de l'oxyde de cuivre II.
- 2- Nomme les produits de la réaction chimique réalisée.
- 3- Écris l'équation-bilan de cette réaction chimique.
- 4- Justifie qu'il s'agit d'une réaction d'oxydoréduction.

**BEPC/T.O-SESSION 2022**  
**CORRIGE-BAREME : PHYSIQUES-CHIMIE ZONE 2**

CORRIGE * → 0,5 point	BAREME
<u>EXERCICE 1</u> (8 points)	
Physique (5 points)	
<p>A.</p> 	<p>* *</p> <p>* *</p>
<p>B.</p> <p>b.</p>	<p>* *</p>
<p>C</p> <p>1. Un conducteur ohmique inséré dans un circuit série <u>diminue</u> l'intensité du courant électrique</p> <p>2. La caractéristique d'un conducteur ohmique est <u>une portion de droite</u> qui passe par <u>l'origine</u> du repère.</p>	<p>* *</p> <p>* *</p> <p>N.B</p> <p>Accepter une droite ou demi-droite</p>

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

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

CORRIGE	BAREME
3. La tension aux bornes d'un conducteur ohmique est <u>proportionnelle</u> à l'intensité du courant électrique qui le traverse.	*
<u>chimie</u> ( 3 points)	
A. 1- V 2- F 3- V	* * *
B. 1. Le pH d'une solution acide est <u>inférieur</u> à 7. 2. Lorsqu'on dilue une solution basique, son pH <u>diminue</u> et tend vers 7. 3. Une solution qui contient plus d'ions $H^+$ que d'ions $OH^-$ est une solution <u>acide</u> .	* * *

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS tel : 27 20 32 19 45  
 Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la commission nationale de corrigés-barèmes.

CORRIGE	BAREME
<b>EXERCICE 2: (7 points)</b>	
1.	
1.1. Un travail moteur est un travail au cours duquel la force favorise (ou contribue) au déplacement.	* *
1.2. Un travail résistant est un travail au cours duquel la force s'oppose au déplacement.	* *
2. Le travail est résistant.	* *
3.	
3.1 Travail du poids	
$W_{\vec{p}} = m \times g \times h$	* *
A.N. $W_{\vec{p}} = 50 \times 10 \times 6$	*
$W_{\vec{p}} = 3000 \text{ J}$	*
3.2 Puissance du poids	
$P = \frac{W_{\vec{p}}}{\Delta t}$	* *
A.N. $P = \frac{3000}{10}$	*
$P = 300 \text{ W}$	*

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS tél : 27 20 32 19 45

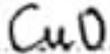
Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la commission nationale de corrigés-barèmes.

CORRIGE

BAREME

EXERCICE 3 (5 points)

1. Formule chimique de l'oxyde de Cuivre II:



\*

2. Les produits de la réaction chimique:

le métal cuivre ou le cuivre

\*

le dioxyde de carbone

\*

3. L'équation-bilan est:



\*\*\*

4. Le passage de l'oxyde de Cuivre II au métal cuivre est une réduction et le passage du carbone au dioxyde de carbone est une oxydation. Cette réaction chimique est une oxydoréduction.

\*\*\*\*

**BEPC**  
**SESSION 2022**  
**ZONE : III**

**Coefficient : 2**  
**Durée : 2 h**

## PHYSIQUE-CHIMIE

*Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.  
Chaque candidat(e) recevra une feuille de papier millimétré.  
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

### EXERCICE 1 (8 points)

#### PHYSIQUE (5 points)

A- Recopie et complète les phrases ci-dessous.

- 1- La caractéristique d'un conducteur ohmique est une portion..... passant par l'origine du repère.
- 2- L'expression de la loi d'Ohm aux bornes d'un conducteur ohmique est .....
- 3- L'instrument de mesure de la résistance d'un conducteur ohmique est.....
- 4- ..... est l'unité internationale d'énergie.

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

- 1- La valeur du poids d'un corps est proportionnelle à sa masse.
- 2- La puissance mécanique est le travail mécanique par unité de temps.
- 3- La tension d'un fil est une force à distance.
- 4- L'énergie potentielle de pesanteur d'un corps dépend de sa vitesse.

C- Les inscriptions sur une lampe électrique économique sont : 15 W - 220 V.

Dis ce que représente :

- 1- 15 W ;
- 2- 220 V.

#### CHIMIE (3 points)

A- Recopie les diagrammes ci-dessous puis relie chaque nom d'alcane à sa formule brute.

##### NOMS

Méthane	•
Butane	•
Éthane	•
Propane	•

##### FORMULES

• C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
• C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
• C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
• C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
• CH <sub>4</sub>

B- Une solution aqueuse de  $\text{pH} = 2$  subit une dilution.

1- La solution de  $\text{pH} = 2$  est :

a) acide ; b) basique ; c) neutre.

2- Le  $\text{pH}$  de la solution diluée :

a) diminue ; b) augmente ; c) reste constante.

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

### EXERCICE 2 (7 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, votre professeur de Physique - Chimie vous demande de déterminer les caractéristiques d'une lentille. Pour cela, il met à la disposition de ton groupe, une lentille dont les bords sont minces et le centre épais.

Le groupe place un objet lumineux AB de hauteur 8 cm à 40 cm de la lentille. L'objet lumineux AB est perpendiculaire à l'axe optique. Le point A est sur l'axe et le point B au-dessus. L'image A'B' de l'objet AB se forme sur un écran situé à 40 cm de la lentille. Elle a une hauteur de 8 cm.

Donnée : échelle  $\frac{1}{4}$ .

Tu es sollicité (e) par le groupe pour faire tes propositions.

1- Donne la nature de cette lentille.

2- Place sur un papier millimétré:

2-1 la lentille et son axe optique ;

2-2 l'objet lumineux AB et son image A'B'.

3- Trace la marche du rayon lumineux issu du point B de l'objet AB lumineux, parallèle à l'axe optique.

4- Détermine :

4-1 graphiquement la distance focale de la lentille ;

4-2 la vergence de la lentille.

### EXERCICE 3 (5 points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, ton professeur de Physique-Chimie chauffe pendant quelques minutes, un mélange d'oxyde de cuivre II et de carbone. À la fin de la réaction, il se forme un solide rouge et il se dégage un gaz qui trouble l'eau de chaux.

Le professeur vous demande d'identifier le corps oxydé et le corps réduit.

Tu es sollicité(e) pour le faire.

1- Écris la formule chimique de l'oxyde de cuivre II.

2- Donne le nom :

2-1 du gaz qui trouble l'eau de chaux ;

2-2 du solide rouge formé.

3- Écris l'équation-bilan de cette réaction chimique.

4- Indique :

4-1 l'oxydant ;

4-2 le réducteur ;

4-3 le corps oxydé ;

4-4 le corps réduit.

BEPC/T.O-SESSION 2022  
 CORRIGE-BAREME : PHYSIQUES-CHIMIE ZONE 3

CORRIGE	BAREME
<u>Exercice I</u>	* = 0,5pt
<u>PHYSIQUE : 5PTS</u>	
A/	
1- La caractéristique d'un conducteur ohmique est une portion de droite passant par l'origine du repère.	*
2- L'expression de la loi d'ohm aux bornes d'un conducteur ohmique est $U = R \times I$ .	* on accepte $R = \frac{U}{I}$ et $I = \frac{U}{R}$
3- L'instrument de mesure d'un conducteur ohmique est l' <u>ohmmètre</u> .	*
4- Le joule est l'unité internationale d'énergie.	*
B/	
1- V	*
2- V	*
3- F	*
4- F	*

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS

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

1/5

CORRIGE	BAREME												
<u>Exercice I (suite)</u>													
<u>Physique</u>													
<p>C/</p> <p>1- 15 W : puissance nominale</p> <p>2- 220 V : tension nominale.</p>	<p>* *</p>												
<u>Chimie (3 points)</u>													
<p>A/</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th data-bbox="406 996 710 1041">NOMS</th> <th data-bbox="1013 929 1252 996">Formules</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="406 1041 710 1108">méthane</td> <td data-bbox="1013 996 1252 1064">C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></td> </tr> <tr> <td data-bbox="406 1108 710 1176">butane</td> <td data-bbox="1013 1064 1252 1131">C<sub>4</sub>H<sub>10</sub></td> </tr> <tr> <td data-bbox="406 1176 710 1243">éthane</td> <td data-bbox="1013 1131 1252 1198">C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></td> </tr> <tr> <td data-bbox="406 1243 710 1310">propane</td> <td data-bbox="1013 1198 1252 1265">C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1013 1265 1252 1332">C<sub>4</sub>H<sub>6</sub></td> </tr> </tbody> </table>	NOMS	Formules	méthane	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	butane	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	éthane	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	propane	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>		C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	<p>* * * *</p>
NOMS	Formules												
méthane	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>												
butane	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>												
éthane	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>												
propane	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>												
	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>												
<p>B/</p> <p>1. a/</p> <p>2. b/</p>	<p>* *</p>												

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS tél : 27 20 32 19 45

Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la commission nationale de corrigés-barèmes.

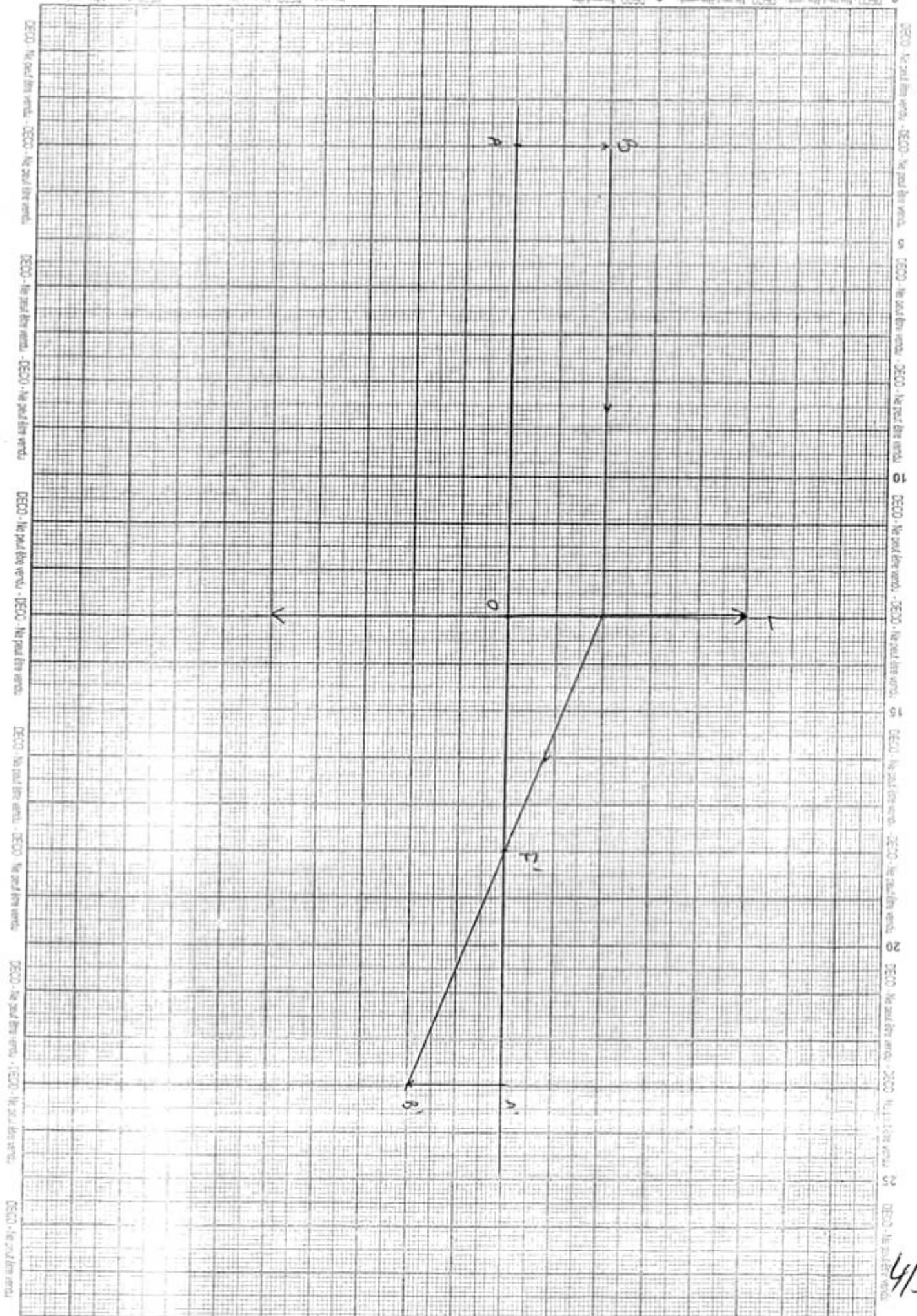
2/5

CORRIGE	BAREME
<u>Exercice II (7pts)</u>	
1/ lentille convergente.	xx
2/ 2-1) Voir papier millimétré	xx
2-2) Dimensions sur le dessin $AB = 8 \times \frac{1}{4} = 2 \text{ cm}$ $AO = 40 \times \frac{1}{4} = 10 \text{ cm}$ $OA' = 40 \times \frac{1}{4} = 10 \text{ cm}$ $A'B' = 8 \times \frac{1}{4} = 2 \text{ cm}$ Voir papier millimétré pour la construction.	xx
3) Voir papier millimétré	xx
4/ 4-1) $f = OF = OF' = 5 \text{ cm}$	xx
4-2) $C = \frac{1}{f}$ avec $f = 5 \times 4 = 20 \text{ cm}$ $= 0,2 \text{ m}$ $C = 5 \delta$	xx

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS tél : 27 20 32 19 45

Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la commission nationale de corrigés-barèmes.

3/5



4/5

CORRIGE	BAREME
<u>Exercice III (5pts)</u>	
1/ CuO	* *
2/	
2-1) Dioxyde de carbone ou gaz carbonique	*
2-2) le métal cuivre (ou cuivre)	*
3/	
$2\text{CuO} + \text{C} \longrightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$	* *
4/	
4-1) CuO	*
4-2) C	*
4-3) C	*
4-4) CuO	*

DIRECTION DES EXAMENS ET CONCOURS tél : 27 20 32 19 45

Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la commission nationale de corrigés-barèmes.

5/5