

|                                                                           |                                           |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| المادة: الفيزياء<br>الشهادة: المتوسطة<br>نموذج رقم 2<br>المدة: ساعة واحدة | الهيئة الأكاديمية المشتركة<br>قسم: العلوم | <br>المركز التربوي للبحوث والإنماء |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

نموذج مسابقة (يراعي تعليق الدروس والتوصيف المعدل للعام الدراسي 2016-2017 وحتى صدور المناهج المطورة)

Cette épreuve est constituée de quatre exercices obligatoires répartis sur deux pages.  
L'usage des calculatrices non programmables est autorisé.

### Exercice 1 (4 points) Lecture d'une plaque d'information

Le document 1 montre les informations inscrites sur la plaque signalétique d'un cuiseur vapeur.

Choisir, en le justifiant, la bonne réponse.

- 1- La tension sous laquelle le cuiseur fonctionne normalement est :  
a- alternative    b- continue    c- alternative ou continue

On suppose par la suite que le cuiseur fonctionne normalement.

- 2- La puissance nominale, en watt, du cuiseur vaut :  
a- 11    b- 110    c- 1100
- 3- Lors du fonctionnement du cuiseur, l'intensité, en ampère, du courant électrique qui le traverse, vaut :  
a- 5    b- 242    c- 50
- 4- Le calibre du fusible qui doit être utilisé avec cet appareil est :  
a- 1 A    b- 6 A    c- 10 A

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| <b>CUISEUR VAPEUR</b>                                      |
| <b>MODELE: 5446</b>                                        |
| <b>220 V ~ , 50 Hz, 1,1 kW</b>                             |
| <b>NE PAS PLONGER DANS L'EAU<br/>POUR USAGE DOMESTIQUE</b> |

Doc.1

### Exercice 2 (6 points) Lampe à incandescence

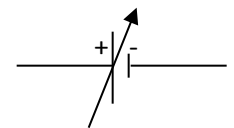
Une élève veut étudier comment varie l'intensité du courant circulant à travers une lampe à incandescence avec la tension à ses bornes.

Elle dispose d'une lampe à incandescence, de fils de connexion, d'un générateur de tension réglable, d'un ampèremètre, d'un voltmètre et d'un interrupteur.



- 1- Compléter le schéma du document 2, afin de montrer comment le circuit doit être monté.
- 2- L'élève obtient les résultats suivants :

|                       |   |   |     |     |     |     |
|-----------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|
| <b>Intensité I(A)</b> | 0 | 1 | 1,4 | 1,7 | 1,9 | 2,1 |
| <b>Tension U(V)</b>   | 0 | 3 | 5   | 7   | 9   | 11  |



Doc.2

2.1- Tracer la courbe de U en fonction de I en utilisant l'échelle suivante :

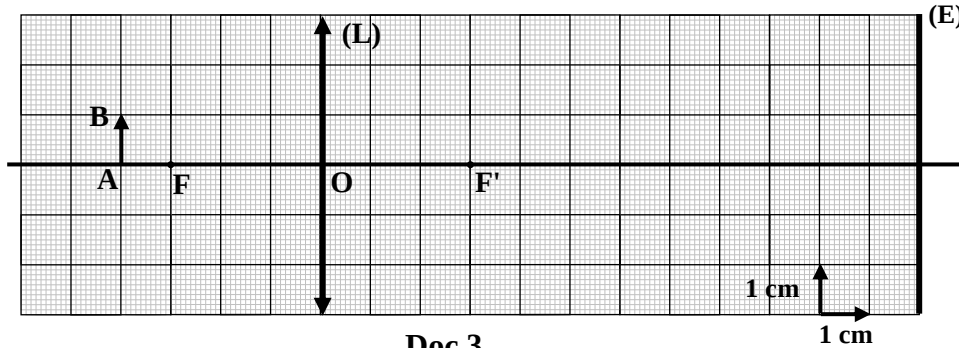
En abscisses : 1 cm  $\leftrightarrow$  0,5 A ; En ordonnées : 1 cm  $\leftrightarrow$  2 V.

2.2- La lampe se comporte-t-elle comme un conducteur ohmique ? Justifier.

### Exercice 3 (6 points)      Rétroprojecteur

Un rétroprojecteur est un dispositif qui projette sur un mur ou sur un écran des images agrandies de documents réalisés sur supports transparents.

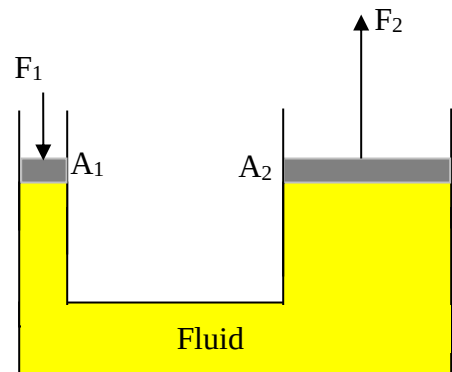
Un élève d'EB9 veut montrer à ses camarades de classe les détails d'un petit objet (AB). Il utilise alors une lentille convergente (L) et un écran (E). Il place l'objet (AB) devant (L), comme le montre le document 3, de sorte que l'image (A'B') de (AB) se forme sur l'écran (E).



- 1- Reproduire, à l'échelle réelle, le document 3 sur le papier millimétré.
- 2- Tracer la marche d'un rayon lumineux issu de B et passant par le foyer objet F de (L).
- 3- Préciser sur cette reproduction, en le justifiant, la position de l'image B' de B.
- 4- Tracer l'image (A'B').
- 5- Identifier la nature de (A'B') et trouver sa grandeur.
- 6- L'élève a-t-il mis en place un instrument optique similaire au rétroprojecteur ? Expliquer.

### Exercice 4 (4 points)      Cric hydraulique

Un cric hydraulique est utilisé pour soulever des voitures. Le document 4 montre le principe suivant lequel il fonctionne



On suppose qu'une force  $\vec{F}_1$  verticale vers le bas et de module  $F_1 = 1 \text{ N}$  agit sur le piston de section  $S_1 = 0,01 \text{ m}^2$ . La section de l'autre piston est  $S_2 = 0,5 \text{ m}^2$ .

- 1- Énoncer le théorème de Pascal.
- 2- Calculer la valeur de la variation de pression transmise par le liquide.
- 3- Déterminer le module  $F_2$  de la force  $\vec{F}_2$  agissant sur le piston de section  $S_2$  due à cette variation.

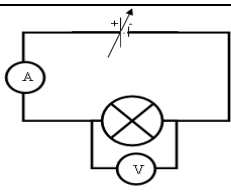
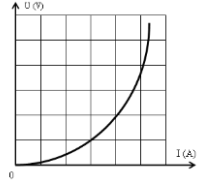
|                                                                           |                                           |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| المادة: الفيزياء<br>الشهادة: المتوسطة<br>نموذج رقم 2<br>المدة: ساعة واحدة | الهيئة الأكاديمية المشتركة<br>قسم: العلوم | <br>المركز التربوي للبحوث والإنماء |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

أسس التصحيح (تراعي تعليق الدروس والتوصيف المعدل للعام الدراسي 2016-2017 وحتى صدور المناهج المطورة)

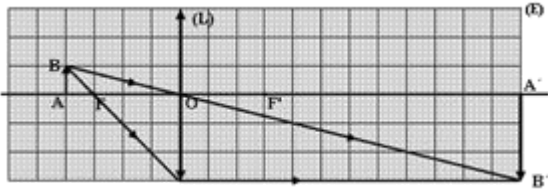
### Exercice 1 (4 points)

| Question | Réponse                                                         | Note |
|----------|-----------------------------------------------------------------|------|
| 1.       | (a) Alternative. Le symbole de la tension est ~                 | 1    |
| 2.       | (c) 1100 W. $1,1 \text{ kW} = 1,1 \times 1000 = 1100 \text{ W}$ | 1    |
| 3.       | (a) 5 A. $I = P/U = 1100/220 = 5 \text{ A}$                     | 1    |
| 4.       | (b) 6 A. Cette valeur est légèrement supérieure à 5 A.          | 1    |

### Exercice 2 (6 points)

| Question | Réponse                                                                            | Note |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.       |   | 2½   |
| 2.1      |  | 2    |
| 2.2      | Non. La courbe n'est pas une droite passant par l'origine.                         | 1½   |

### Exercice 3 (6 points)

| Question | Réponse                                                                             | Note  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.       | Reproduction.                                                                       | ½     |
| 2.       |  | 1½    |
| 3.       | Figure. L'intersection entre le rayon émergent et l'écran.                          | ½ + ½ |
| 4.       | Tracé de (A'B').                                                                    | ½     |
| 5.       | Nature : Réelle. Grandeur : 3 cm.                                                   | 1     |
| 6.       | Oui. L'image est réelle et plus grande que l'objet.                                 | ½ + 1 |

### Exercice 4 (4 points)

| Question | Réponse                                                                                                            | Note |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.       | Les Liquides transmettent intégralement toute variation de pression.                                               | 1    |
| 2.       | $P = F_1 / A_1 = 1/0,01 = 100 \text{ Pa}$                                                                          | 1½   |
| 3.       | $F_2 = P \times A_2$<br>P est constante d'après le théorème de Pascal donc $F_2 = 100 \times 0,5 = 50 \text{ N}$ . | 1½   |