


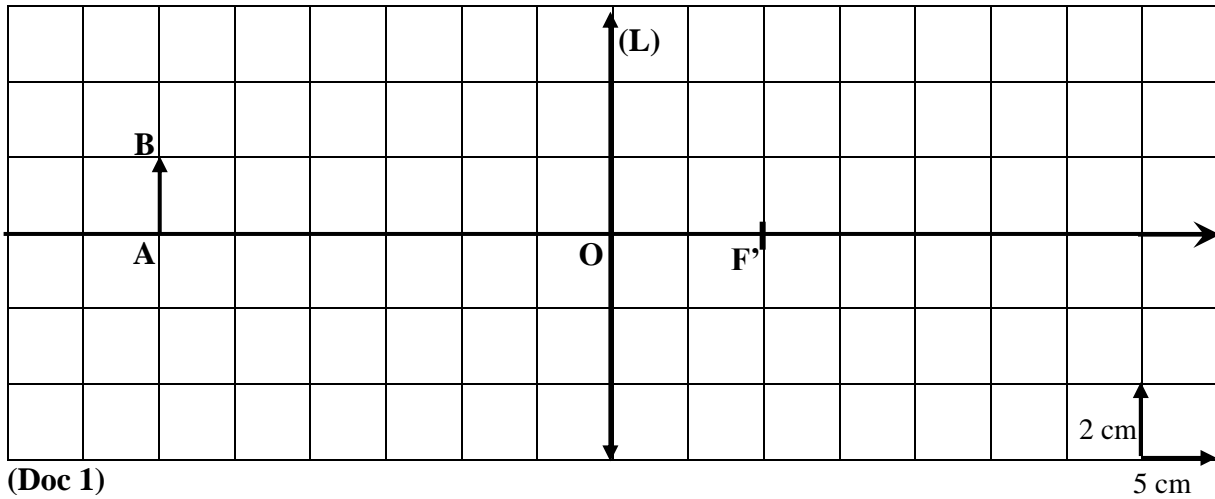
المادة: الفيزياء الشهادة: المتوسطة نموذج رقم 1 المدة: ساعة واحدة	الهيئة الأكاديمية المشتركة قسم: العلوم	 المركز العلمي للبحوث والابتداء
---	---	---

نموذج مسابقة (براعي 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 (6 points) Image donnée par une lentille convergente

Le document, (Doc 1) ci-dessous, représente une lentille convergente (L), son axe optique, son centre optique O, son foyer image F' et un objet lumineux (AB).



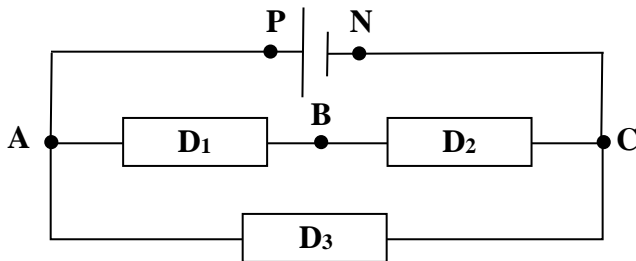
(Doc 1)

- 1) Reproduire le document (Doc 1) ci-dessus sur le papier millimétré.
- 2) Placer, en le justifiant, le foyer objet F de (L).
- 3) Trouver la distance focale f de (L).
- 4) Soit (A'B') l'image, de (AB), donnée par (L)
 - 4-1) Construire (A'B') en donnant les explications nécessaires.
 - 4-2) Préciser la nature de (A'B').
 - 4-3) Trouver la distance d entre (L) et (A'B').

Exercice 2 (6 points) Lois des tensions et lois des intensités

Le circuit, représenté par la figure du (Doc 1) ci-dessous, comporte :

- Une pile délivrant à ses bornes une tension constante : $U_{PN} = 20 \text{ V}$.
- Trois dipôles D_1 , D_2 et D_3 .



(Doc 1)

1) Calcul de tension

1-1) Montrer que $U_{AC} = 20 \text{ V}$.

1-2) Calculer, en indiquant la loi utilisée, la valeur de la tension U_{AB} sachant que $U_{BC} = 12 \text{ V}$.

2) Calcul d'intensité

Soient :

I_1 l'intensité du courant électrique traversant le dipôle D_1 ;

I_3 l'intensité du courant électrique traversant le dipôle D_3 .

L'intensité du courant électrique traversant la pile est $I = 10 \text{ mA}$.

L'intensité du courant électrique traversant le dipôle D_2 est $I_2 = 3 \text{ mA}$.

Calculer I_1 puis I_3 en indiquant les lois utilisées.

Exercice 3 (4 points)

Equilibre d'un corps solide

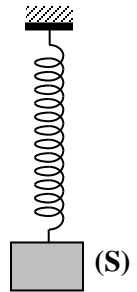
(S) est un corps solide de masse $m = 300 \text{ g}$.

On donne :

Accélération gravitationnelle : $g = 10 \text{ N/kg}$

Constante de raideur du ressort : $k = 2 \text{ N/cm}$

Le solide (S) est suspendu à l'extrémité libre d'un ressort comme l'indique la figure du (Doc 1) ci-contre. Le solide (S) est en équilibre sous l'effet de son poids \vec{P} de valeur P et d'une autre force.



(Doc 1)

- 1) Donner le nom de l'autre force exercée sur (S).
- 2) Préciser la relation vectorielle entre les deux forces exercées sur (S).
- 3) Calculer la valeur de chacune de ces deux forces.
- 4) Calculer l'allongement ΔL du ressort.

Exercice 4 (4 points)

Poussée d'Archimède

(S) est un corps solide de poids $P = 3 \text{ N}$ et de volume $V = 100 \text{ cm}^3$.


On donne :

Accélération gravitationnelle : $g = 10 \text{ N/kg}$

Masse volumique de l'eau : $\rho = 1\,000 \text{ kg/m}^3$

Le solide (S) est complètement immergé dans l'eau.

- 1) Calculer la valeur F de la poussée d'Archimède exercée par l'eau sur (S).
- 2) Le solide (S) est lâché à lui-même.
 - 2-1) Comparer P à F . En déduire si (S) coule ou flotte à la surface de l'eau.
 - 2-2) Calculer, dans ce cas, la valeur P_{app} du poids apparent de (S).

المادة: الفيزياء الشهادة: المتوسطة الفرع: نموذج رقم 1 المدة: ساعة واحدة	الهيئة الأكاديمية المشتركة قسم: العلوم	 المركز العلمي للبحوث والدراسات
---	---	---

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

Exercice 1 (6 points) Image donnée par une lentille convergente

Question	Réponse	Note
1	« Figure »	1
2	F est le symétrique de F' par rapport à O. « placer F sur la figure »	1/2 1/2
3	$f = \overline{OF'}$ $f = 2 \times 5 = 10 \text{ cm}$	1/2 1/2
4-1	De B, on mène un rayon lumineux passant par O. Ce rayon émerge de la lentille sans déviation. De B, on mène un rayon lumineux parallèle à l'axe optique et tombant sur la lentille. Ce rayon émerge de la lentille en passant par F'. Les deux rayons émergents se rencontrent en B'. De B', on mène la perpendiculaire à l'axe optique. Elle le coupe en A'.	1/2 1/2 1/2
4-2	A'B' est une image réelle parce qu'elle se forme du côté des rayons émergents.	1/2 1/2
4-3	$d = 3 \times 5 = 15 \text{ cm}$	1/2

Exercice 2 (6 points) Lois des tensions et lois des intensités


Question	Réponse	Note
1-1	D'après la loi de l'unicité de la tension : $U_{AC} = U_{PN} = 20 \text{ V}$ ou bien D'après la loi de l'additivité des tensions : $U_{AC} = U_{AP} + U_{PN} + U_{NC} = 0 + U_{PN} + 0 = U_{PN} = 20 \text{ V}$	1/2 3/4 1/2 3/4
1-2	D'après la loi de l'additivité des tensions : $U_{AC} = U_{AB} + U_{BC} \Rightarrow U_{AB} = U_{AC} - U_{BC}$ donc $U_{AB} = 20 - 12 = 8 \text{ V}$	1/2 1/2 3/4
2	D'après la loi de l'unicité de l'intensité : $I_1 = I_2 = 3 \text{ mA}$ D'après la loi de l'additivité des intensités : $I = I_1 + I_3 \Rightarrow I_3 = I - I_1$ donc $I_3 = 10 - 3 = 7 \text{ mA}$	1/2 3/4 1/2 1/2 3/4

Exercice 3 (4 points)**Equilibre d'un corps solide**

Question	Réponse	Note
1	La tension \vec{T} du ressort.	1/2
2	Comme (S) est en équilibre, $\vec{T} + \vec{P} = \vec{0}$	1/2
3	$P = m.g$ $\Rightarrow P = 0,3 \times 10 = 3 \text{ N}$ $\vec{T} = -\vec{P} \Rightarrow T = P = 3 \text{ N}$	1/2 1/2 1/2
4	D'après la loi de Hooke : $T = k.\Delta L$ $\Delta L = \frac{T}{k} \Rightarrow \Delta L = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ cm}$	1/2 1/2 1/2

Exercice 4 (4 points)**Poussée d'Archimède**

Question	Réponse	Note
1	$F = \rho.V_{\text{immergé}}.g$ or $V_{\text{immergé}} = V$ car (S) est complètement immergé dans l'eau donc $F = \rho.V.g$ $F = 1\,000 \times 100 \times 10^{-6} \times 10 = 1 \text{ N}$	1/2 1/2 1/2 1/2
2-1	$P > F$ donc (S) coule dans l'eau.	1/2 1/2
2-2	$P_{\text{app}} = P - F$ $P_{\text{app}} = 3 - 1 = 2 \text{ N}$	1/2 1/2

المادة: الفيزياء الشهادة: المتوسطة نموذج رقم 2 المدة: ساعة واحدة	الهيئة الأكاديمية المشتركة قسم: العلوم	 المركز العلمي للبحوث والأبحاث
---	---	--

نموذج مسابقة (براعي 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

CUISEUR VAPEUR

MODELE: 5446

220 V ~ , 50 Hz, 1,1 kW

**NE PAS PLONGER DANS L'EAU
POUR USAGE DOMESTIQUE**

Doc.1

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

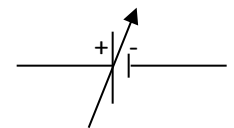
Exercice 2 (6 points) Lampe à incandescence

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 :



Doc.2

Intensité I(A)	0	1	1,4	1,7	1,9	2,1
Tension U(V)	0	3	5	7	9	11

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

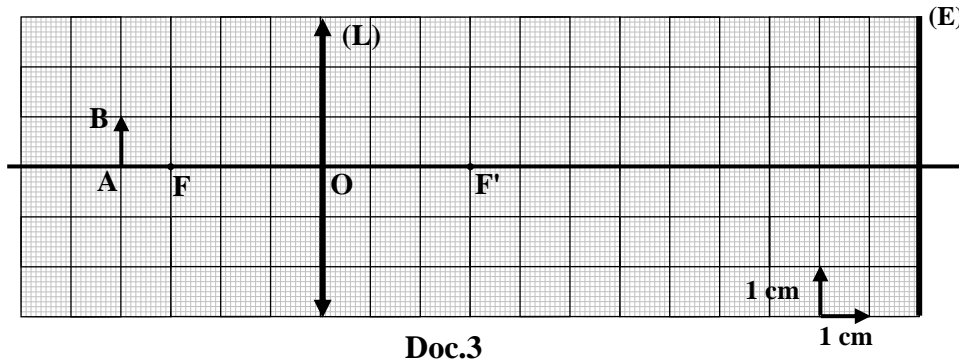
En abscisses : 1 cm ↔ 0,5 A ; En ordonnées : 1 cm ↔ 2 V.

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.

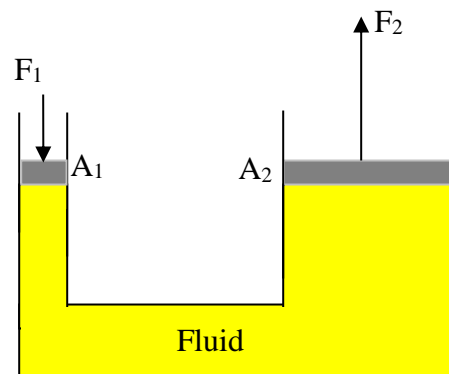
Un élève d'EB9 veut montrer à ses camarades de classe les détails d'un petit objet (AB). Il utilise alors une lentille convergente (L) et un écran (E). Il place l'objet (AB) devant (L), comme le montre le document 3, de sorte que l'image (A'B') de (AB) se forme sur l'écran (E).



- 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- Enoncer 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.

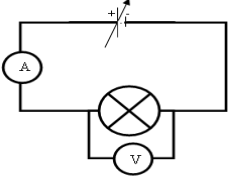
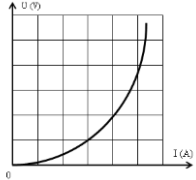
المادة: الفيزياء الشهادة: المتوسطة الفرع: نموذج رقم 2 المدة: ساعة واحدة	الهيئة الأكاديمية المشتركة قسم: العلوم	 المركز التربوي للبحوث والإنماء
---	---	---

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

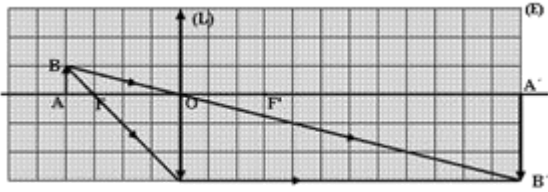
Exercice 1 (4 points)

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.	$F_2 = P \times A_2$ P est constante d'après le théorème de Pascal donc $F_2 = 100 \times 0,5 = 50 \text{ N}$.	1½

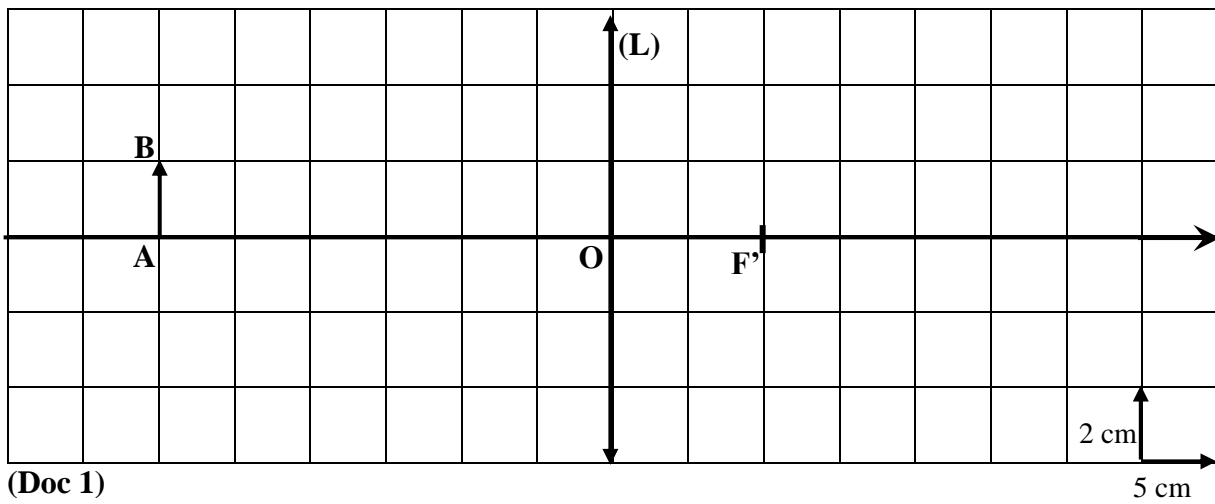
المادة: الفيزياء الشهادة: المتوسطة نموذج رقم 1 المدة: ساعة واحدة	الهيئة الأكاديمية المشتركة قسم: العلوم	 المركز التربوي للبحوث والإنماء
---	---	--

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

This test is made up of four obligatory exercises in two pages.
The use of non-programmable calculators is allowed.

Exercise 1 (6 points) Image given by a converging lens

The document (Doc 1) below represents a converging lens (L), its optical axis and optical center O, the image focus F' and a luminous object (AB).

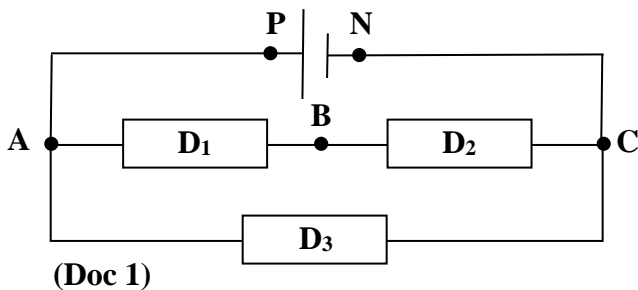


- 1) Reproduce the above document (Doc 1) on a graph paper.
- 2) Indicate the position of the object focus F of (L) and justify.
- 3) Find the focal length f of (L).
- 4) Let $(A'B')$ be the image of (AB) given by (L):
 - 4-1) Construct $(A'B')$ and provide the necessary explanations.
 - 4-2) Specify the nature of $(A'B')$.
 - 4-3) Find the distance d between (L) and $(A'B')$.

Exercise 2 (6 points) Laws of voltages and laws of currents

The circuit, shown in the figure of (Doc 1) below, consists of:

- A battery supplying across its terminals a constant voltage: $U_{PN} = 20 \text{ V}$.
- Three electric components D_1 , D_2 and D_3 .



1) Calculation of voltages

1-1) Show that $U_{AC} = 20 \text{ V}$.

1-2) Indicating the law used, Calculate the voltage U_{AB} knowing that $U_{BC} = 12 \text{ V}$.

2) Calculation of currents

Given:

I_1 is the electric current carried by the electric component D_1 ;

I_3 is the electric current carried by the electric component D_3 .

The electric current carried by the battery is $I = 10 \text{ mA}$.

The electric current carried by the electric component D_2 is $I_2 = 3 \text{ mA}$.

Indicating the laws used, calculate I_1 then I_3 .

Exercise 3 (4 points)

Equilibrium of a solid body

(S) is a solid body of mass $m = 300 \text{ g}$.

Given:

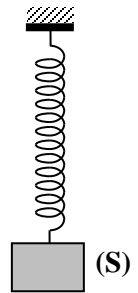
Gravitational acceleration: $g = 10 \text{ N/kg}$

Stiffness constant of the spring: $k = 2 \text{ N/cm}$

The solid (S) is suspended from the free end of the spring as shown in the figure (Doc 1).

The solid (S) is in equilibrium under the action of its weight \vec{W} of magnitude W and another force.

- 1) Give the name of the other force exerted on (S).
- 2) Specify the vector relation between the two forces exerted on (S).
- 3) Calculate the value of each of these two forces.
- 4) Calculate the elongation ΔL of the spring.



(Doc 1)

Exercise 4 (4 points)

Archimedes upthrust

(S) is a solid body of weight $W = 3 \text{ N}$ and volume $V = 100 \text{ cm}^3$.


Given:

Gravitational acceleration: $g = 10 \text{ N/kg}$

Density of water: $\rho = 1\,000 \text{ kg/m}^3$

The solid (S) is completely immersed in water.

- 1) Calculate the magnitude F of the Archimedes upthrust exerted by the water on (S).
- 2) The solid (S) is left to itself.
 - 2-1) Compare W to F . Deduce if (S) sinks or floats at the surface of the water.
 - 2-2) Calculate, in this case, the magnitude W_{app} of the apparent weight of (S).

المادة: الفيزياء الشهادة: المتوسطة الفرع: نموذج رقم 1 المدة: ساعة واحدة	الهيئة الأكاديمية المشتركة قسم: العلوم	 المركز التربوي للبحوث والإنماء
---	---	--

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

Exercise 1 (6 points) Image given by a converging lens

Question	Answer	Mark
1	« Figure »	1
2	F is the point symmetric to F' with respect to O. «indicate the point F on the graph»	1/2 1/2
3	$f = \overline{OF'}$ $f = 2 \times 5 = 10\text{cm}$	1/2 1/2
4-1	From point B, we draw a ray that passes through point O. This ray emerges from point O of the lens without deviation. From point B, we draw a ray parallel to the optical axis, which is incident on the lens. This ray emerges from the lens bent and passes through point F'. Both emerging rays meet at point B'. From B', we construct a perpendicular line to the optical axis. This line intersects the optical axis at point A'.	1/2 1/2 1/2
4-2	A'B' is a real image because it forms on the side of the emerging rays.	1/2 1/2
4-3	$d = 3 \times 5 = 15\text{cm}$	1/2

Exercise 2 (6 points) Laws of voltages and laws of currents


Question	Answer	Mark
1-1	Law of uniqueness of voltages: $U_{AC} = U_{PN} = 20\text{ V}$ or Law of addition of voltages: $U_{AC} = U_{AP} + U_{PN} + U_{NC} = 0 + U_{PN} + 0 = U_{PN} = 20\text{ V}$	1/2 3/4 1/2 3/4
1-2	Law of addition of voltages: $U_{AC} = U_{AB} + U_{BC} \Rightarrow U_{AB} = U_{AC} - U_{BC}$ therefore $U_{AB} = 20 - 12 = 8\text{ V}$	1/2 1/2 3/4
2	Law of uniqueness of currents: $I_1 = I_2 = 3\text{ mA}$ Law of addition of currents: $I = I_1 + I_3 \Rightarrow I_3 = I - I_1$ therefore $I_3 = 10 - 3 = 7\text{ mA}$	1/2 3/4 1/2 1/2 3/4

Exercise 3 (4 points)**Equilibrium of a solid body**

Question	Answer	Mark
1	The tension \vec{T} of the spring.	1/2
2	(S) is in equilibrium, $\vec{T} + \vec{W} = \vec{0}$.	1/2
3	$W = m \cdot g$ $\Rightarrow W = 0.3 \times 10 = 3 \text{ N}$ $\vec{T} = -\vec{W} \Rightarrow T = W = 3 \text{ N}$	1/2 1/2 1/2
4	Hooke's law : $T = k \cdot \Delta L$ $\Delta L = \frac{T}{k} \Rightarrow \Delta L = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ cm}$	1/2 1/2 1/2

Exercise 4 (4 points)**Archimedes upthrust**

Question	Answer	Mark
1	$F = \rho \cdot V_{\text{immersed}} \cdot g$ but $V_{\text{immersed}} = V$ because (S) is completely immersed in water therefore $F = \rho \cdot V \cdot g$ $F = 1\,000 \times 100 \times 10^{-6} \times 10 = 1 \text{ N}$	1/2 1/2 1/2 1/2
2-1	$W > F$ therefore (S) sinks.	1/2 1/2
2-2	$W_{\text{app}} = W - F$ $W_{\text{app}} = 3 - 1 = 2 \text{ N}$	1/2 1/2

المادة: الفيزياء الشهادة: المتوسطة نموذج رقم 2 المدة: ساعة واحدة	الهيئة الأكاديمية المشتركة قسم: العلوم	 المركز العلمي للبحوث والابتداء
---	---	---

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

This test is made up of four obligatory exercises in two pages.
The use of non-programmable calculators is allowed.

Exercise 1 (4 points) Reading an information plate

Document 1 shows the information plate of a food steamer.

Choose, with justification, the correct answer.

- 1- The voltage under which the steamer functions normally is:
 a- alternating b- direct c- both

We consider now that the steamer functions normally.

- 2- The power rating, in Watt, of the steamer is:
 a- 11 b- 110 c- 1100
- 3- When the steamer is being used, the electric current, in ampere, is:
 a- 5 b- 242 c- 50
- 4- The best caliber (scale) of the fuse that should be used with this appliance is:
 a- 1 A b- 6 A c- 10 A

FOOD STEAMER

MODEL: 5446

220 V ~ , 50 Hz, 1.1 kW

DO NOT IMMERSE IN WATER
FOR HOUSEHOLD USE ONLY

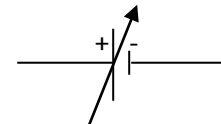
Doc.1

Exercise 2 (6 points) A filament lamp

A student investigates how the current flowing through a filament lamp changes with the voltage across it. She is given a filament lamp and connecting wires. She decides to use a power supply of adjustable voltage, an ammeter, a voltmeter and a switch.



- 1- Complete the circuit diagram, started in document 2, to show how she should set up the circuit.
- 2- The student obtains the following results.



Doc.2

Current (A)	0	1	1.4	1.7	1.9	2.1
Voltage (V)	0	3	5	7	9	11

2.1- Plot a graph of voltage as a function of current using the scale:

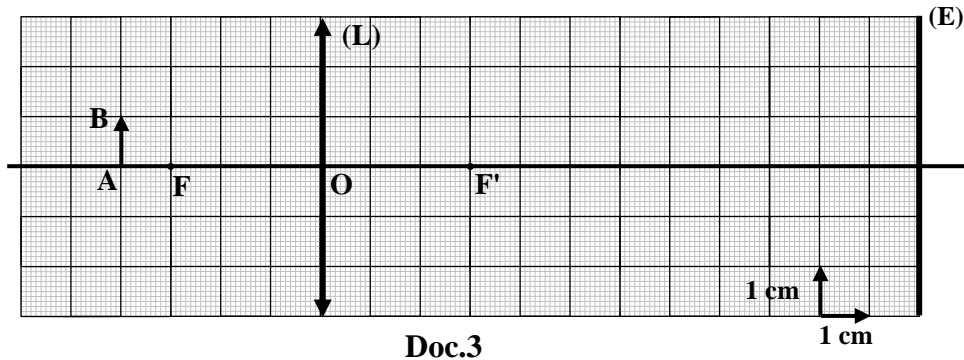
Abscissa: 1 cm ↔ 0.5 A ; Ordinate: 1 cm ↔ 2 V

2.2- Does the lamp act as a resistor (ohmic conductor)?

Exercise 3 (6 points) Overhead projector

An overhead projector is a device that displays on a wall or a screen magnified images by shining a light through a sheet with the information or pictures on it.

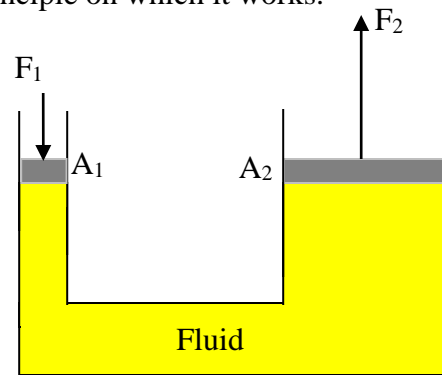
A student of Grade 9 wishes to show his classmates the details of a small object (AB). He uses a converging lens (L) and a screen (E). He places the object (AB) in front of (L) as in document 3 so that its image (A'B') is formed on the screen (E).



- 1- Redraw, in a real scale, document 3 on the graph paper.
- 2- Trace the path of a luminous ray issued from B and passing through the object focus F.
- 3- Specify on the redrawn figure, with justification, the position of the image B' of B.
- 4- Draw the image (A'B').
- 5- Identify the nature and the size of (A'B').
- 6- Has the student set up an optical instrument similar to the overhead projector? Explain.

Exercise 4 (4 points) Hydraulic jack


A hydraulic jack is used to lift cars. Document 4 shows the principle on which it works.



Doc.4

Suppose that a downward force of magnitude $F_1 = 1 \text{ N}$ acts on a piston of area $A_1 = 0.01 \text{ m}^2$. The area of the other piston is $A_2 = 0.5 \text{ m}^2$.

- 1- State Pascal's theorem.
- 2- Calculate the variation of pressure transmitted through the liquid.
- 3- Determine the magnitude F_2 of the force \vec{F}_2 acting on the other piston due to this variation.

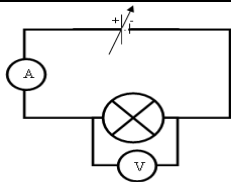
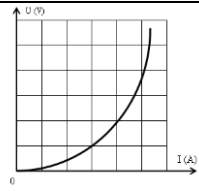
المادة: الفيزياء الشهادة: المتوسطة الفرع: نموذج رقم 2 المدة: ساعة واحدة	الهيئة الأكاديمية المشتركة قسم: العلوم	 المركز العلمي للبحوث والابتداء
---	---	---

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

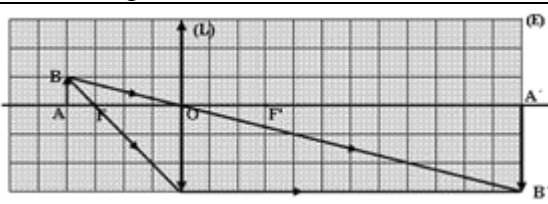
Exercise 1 (4 points)

Question	Answer	Mark
1.	(a) Alternating. The symbol of the voltage is ~	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. It is slightly larger than 5 A.	1

Exercise 2 (6 points)

Question	Answer	Mark
1.		2½
2.1		2
2.2	No. The curve is not a straight line passing through the origin.	1½

Exercise 3 (6 points)

Question	Answer	Mark
1.	Redrawing	½
2.		1½
3.	Figure. The intersection between the emergent ray and the screen.	½ + ½
4.	Drawing of (A'B').	½
5.	Nature: Real. Size: 3 cm	1
6.	Yes. The image is real and its size is larger than that of the object.	½ + 1

Exercise 4 (4 points)

Question	Answer	Mark
1.	Liquids transmit wholly to all points and in all directions any pressure variations they undergo.	1
2.	$P = F_1 / A_1 = 1/0.01 = 100 \text{ Pa}$	1½
3.	$F_2 = P \times A_2$, P is constant because liquid transmits pressure equally in all directions (Pascal's theorem) so $F_2 = 100 \times 0.5 = 50 \text{ N}$.	1½