

BREVET DE FIN D'ÉTUDES MOYENNES (B.F.E.M.)
SESSION NORMALE - PREMIER GROUPE D'ÉPREUVES
ÉPREUVE : PHYSIQUE CHIMIE

Durée : 1 heure 30 minutes - coefficient : 2

Partie 1 : Contrôle des connaissances (Physique et Chimie) (05 points)

1.1 Recopie et complète les phrases en ajoutant le mot ou groupe de mots qui convient. (6x0,25pts)

1.1.1 Dans une réaction acido-basique, l'augmentation de la..... notée au niveau du thermomètre montre que la réaction est.....

1.1.2 Lors d'une dilution, le du soluté reste invariable.

1.1.3 Le butane est un hydrocarbure gazeux appartenant à la famille des

1.1.4 Le fer s'oxyde à..... pour donner de l'oxyde magnétique de fer de formule.....

1.2 Réponds par vrai ou faux. (6x0,25pt)

1.2.1 La mole est l'unité de la concentration molaire.

1.2.2 Le BBT vire au bleu dans les solutions basiques.

1.2.3 La myopie se corrige par des lentilles convergentes.

1.2.4 La tension d'un fil est une force à distance.

1.2.5 Des charges électriques de même nature s'attirent.

1.2.6 L'énergie cinétique est proportionnelle à la vitesse du mobile.

1.3 Complète le tableau (8x0,25 pt)

Grandeur physique	Unité dans le SI	Symbole de l'unité SI
Tension électrique	Ampère	
		N
Masse		

Partie 2 : Exercice d'application de Chimie (06 points)

Données : $M(H) = 1 \text{ g/mol}$; $M(C) = 12 \text{ g/mol}$; $V_m = 22,4 \text{ L mol}^{-1}$

Les hydrocarbures ou carbures d'hydrogène sont des composés organiques très utilisés dans la vie courante.

2.1 Définis un hydrocarbure. (01pt)

2.2 Rappelle la formule générale des alcanes contenant n atomes de carbone. (0,5pt)

2.3 Donne la formule brute et le nom de l'alcane si $n = 4$. (01pt)

2.4 La combustion complète du butane (C_4H_{10}) dans le dioxygène donne du dioxyde de carbone et de l'eau.

2.4.1 Ecris l'équation bilan de la réaction de combustion. (01pt)

2.4.2 Détermine la masse de butane brûlée dans 5,6 L de dioxygène dans les CNTP. (01,5pts)

2.4.3 Trouve la masse d'eau formée. (01pt)

BREVET DE FIN D'ETUDE MOYENNES (B.F.E.M)
SESSION NORMALE 2023-PREMIER GROUPE D'EPREUVES
EPREUVE : PHYSIQUE-CHIMIE

Durée : 1 heure 30 minutes-Coefficient : 2

2/2

Partie 3 : Résolution de problème

(09 points)

L'électricité est indispensable dans plusieurs domaines à la vie courante (domestique, industrie, transport ...).

3.1 Un conducteur ohmique est parcouru par un courant d'intensité $I = 250 \text{ mA}$ pendant un temps $t = 15 \text{ min}$. La tension aux bornes de ce conducteur est $U = 50 \text{ V}$.

3.1.1 Énonce la loi d'Ohm et donne son expression. **(02pts)**

3.1.2 Calcule la valeur de la résistance du conducteur ohmique. **(01pt)**

3.1.3 Trouve la quantité d'électricité qui traverse le conducteur pendant ce temps. **(01pt)**

3.1.4 Détermine le nombre de charges électriques en mouvement. **(01pt)**

3.1.5 Trouve la quantité de chaleur dégagée pendant ce temps. **(02pts)**

3.1.6 Détermine la longueur du fil de ce conducteur de section constante $s = 2 \text{ mm}^2$ et de résistivité $\rho = 1,4 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. **(02pts)**

On donne la charge élémentaire $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Epreuve de Sciences physiques du 1^{er} GROUPE**EXERCICE 1**

(04 points)

1.1 Réponds par Vrai (V) ou Faux (F) aux affirmations suivantes :

(2 x 1 pt)

1-1-1 Une solution d'acide chlorhydrique est neutralisée par une solution d'hydroxyde de sodium si elles ont la même concentration et des volumes différents.**1-1-2** La combustion complète du propane (C_3H_8) produit de l'eau et du dioxyde de carbone.**1.2** Choisis la bonne réponse.

(2 x 1 pt)

1.2.1 La densité du dioxyde de carbone (CO_2) par rapport à l'air, vaut : a) 0,15 ; b) 1,51 ; c) 1,15.**1.2.2** Sachant que pour neutraliser un volume V_A d'une solution d'acide chlorhydrique à $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$, il faut un volume $V_B = 30 \text{ mL}$ d'une solution d'hydroxyde de sodium à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$, le volume V_A vaut :
a) 10 mL ; b) 15 mL ; c) 6 mL.**EXERCICE 2 :**

(04 points)

Les questions 2.1 et 2.2 sont indépendantes.

2.1 L'éthylène est un alcène de masse molaire $M = 28 \text{ g.mol}^{-1}$ **2.1.1** Ecris la formule générale des alcènes ; déduis-en la formule brute de l'éthylène. (01 pt)**2.1.2** Ecris l'équation de la combustion complète de l'hydrocarbure de formule C_2H_4 (0,5 pt)**2.2** On se propose de déterminer la composition d'un mélange de zinc et de cuivre de masse totale 10 g. Pour ce faire, on y verse de l'acide chlorhydrique dilué, à froid et en excès. Un seul des métaux réagit avec l'acide. Le volume de dihydrogène formé est égal à 2,4 L.**2.2.1** Ecris l'équation bilan de la réaction qui a eu lieu.

(0,5 pt)

2.2.2. Calcule la masse de métal qui a réagi avec l'acide.

(01 pt)

2.2.3 Déduis-en la masse du métal non attaqué.

(01 pt)

Masses molaires atomiques en g.mol^{-1} : $M(\text{Zn}) = 65$; $M(\text{Cu}) = 63,5$; $M(\text{C}) = 12$; $M(\text{H}) = 1$ Volume molaire dans les conditions de l'expérience : $V_M = 24 \text{ L.mol}^{-1}$ **EXERCICE 3 :**

(06 points)

On dispose du matériel électrique suivant : 1 générateur de courant continu, 3 résistors de résistance $R = 3 \Omega$ chacun et des fils de connexion ;**3.1** Représente par un schéma chacun des montages électriques suivants : (02 pts)

- Montage 1 : les appareils électriques sont tous en série ;

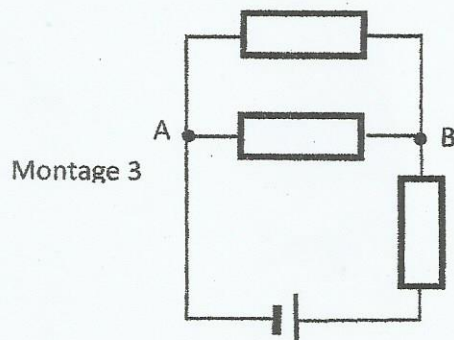
- Montage 2 : les appareils sont tous en parallèle.

3.2 On réalise maintenant le montage 3 schématisé ci-contre

La tension entre les bornes du générateur vaut 9 V.

a) détermine la résistance de la portion de circuit AB (01 pt)

b) calcule l'intensité du courant qui traverse chaque résistor. (03 pts)



Montage 3

EXERCICE 4 :

(06 points)

4.1 Les schémas 1 et 2 représentent, dans un ordre quelconque, le trajet des rayons lumineux qui arrivent dans un œil myope et dans un œil hypermétrope.

Pour l'un des schémas l'image d'un objet situé à l'infini se forme en avant de la rétine et pour l'autre l'image

d'un objet situé à l'infini se forme après la rétine.

4.1.1 Précise le schéma qui correspond à l'œil myope.

(01,5 pt)

4.1.2 Précise le type de lentille (convergente ou

divergente) qui doit constituer les verres correcteurs pour corriger la vision de l'œil correspondant au schéma 1

(02 pts)

Un objet AB de hauteur 5 cm est placé à 10 cm du centre optique d'une lentille convergente de distance focale 10 cm. L'objet est disposé perpendiculairement à l'axe principal de la lentille et le point A est situé sur cet axe. Construis, à l'échelle 1/5, l'image A'B' de l'objet AB et détermine sa taille (02,5 pts)

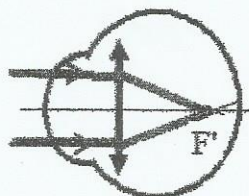


Schéma 1

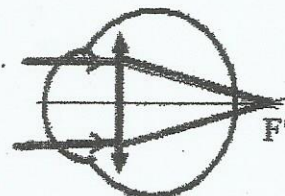


Schéma 2

2018 Brevet de fin d'études moyennes (BFEM)

Epreuve DE SCIENCES PHYSIQUES

Exercice 1 (4 points)

1.1. Recopie puis complète les phrases suivantes : (8 x 0,25 pt)

Les hydrocarbures sont des composés organiques uniquement constitués des éléments et ... L'éthane, de formule brute et le de formule brute CH_4 sont des hydrocarbures appartenant à la famille des L'hydrocarbure de formule C_2H_4 appartient à la famille des alors que l'..... de formule brute C_2H_2 est de la famille des

1.2. Réponds par Vrai ou Faux (4 x 0,25 pt)

1.2.1. Le dioxygène de l'air n'attaque pas l'aluminium à froid.

1.2.2. La réaction entre une solution acide et une solution basique est exothermique

1.2.3. Le bleu de bromothymol est bleu en milieu neutre.

1.2.4. L'acide chlorhydrique dilué et à froid réagit avec le fer.

Exercice 2 (4 points)

Le dakin est un antiseptique liquide utilisé pour le lavage des plaies. Sur l'étiquette d'un flacon F_1 de ce produit, on peut lire "Dakin : solution contenant du permanganate de potassium $KMnO_4$ à $6,4 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ responsable de sa coloration rose et surtout de sa stabilité vis-à-vis de la lumière"

Une infirmière, par soucis d'économie, prépare à partir d'un volume du contenu du flacon un autre flacon F_2 de 50 mL de Dakin à $4,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ de permanganate de potassium.

2.1. Rappelle la définition des termes : solution, soluté et solvant. (0,75 pts)

2.2. Calcule la masse de permanganate de potassium contenu dans le flacon (01 pts)

2.3. Calcule le volume V_1 que l'infirmière doit prélever du flacon F_1 pour réaliser sa préparation (01,25 pts)

2.4. Décris brièvement le protocole expérimental de la préparation. (01 pts)

On donne : masse molaire du permanganate de potassium : $M=158 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

Exercice 3 (6 points)

3.1. Recopie et complète le tableau ci-dessus. (8 x 0,25 pt)

Grandeur physique	Unité dans le système International	Symbole de l'unité
Force		
	Kilogramme	
		A
Vergence		

3.2. Dans un chantier de construction de bâtiment à plusieurs étages, les sacs de ciment, les briques et les autres matériaux sont remontés à l'aide d'une grue.

3.2.1 Une grue maintient immobile une charge de masse 200 kg à 20 m du sol . Précise la forme d'énergie que possède la charge dans cette position. Trouve sa valeur. (01 pts)

3.2.2 Que devient la valeur de cette énergie si la charge est remontée jusqu'à 35 m du sol ? Calcule la variation d'énergie. (01,5 pts)

3.2.3 Calcule le travail du poids lors du déplacement de la charge. Compare ce travail à la variation d'énergie précédemment calculée. On donne l'intensité de la pesanteur : $g = 9,8 N.kg^{-1}$ (01,5 pts)

Exercice 4 (6 points)

En travaux pratiques, un groupe d'élèves, sous la supervision de leur professeur, se propose de vérifier la loi d'Ohm pour un résistor (conducteur ohmique). Pour ce faire, les élèves mesurent la tension U aux bornes du dipôle pour différentes valeurs de l'intensité I du courant électrique qui le traverse. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-après :

I(mA)	0	50	100	148	200	300
U(v)	0	0,75	1,50	2,22	3,00	4,50

4.1. Fais l'inventaire du matériel nécessaire pour réaliser ces mesures. (02 pts)

4.2. Montre que les résultats obtenus par le groupe d'élèves vérifient bien la loi d'Ohm. (02 pts)

4.3. Détermine la résistance R du résistor. (02 pts)

2014 Brevet de fin d'études moyennes (BFEM)

Epreuve de SCIENCES PHYSIQUES

Exercice 1 (4 points)

Lors d'une analyse de sang, on étudie la glycémie de la personne, c'est-à-dire le taux de glucose dans le sang. Le glucose a pour formule $C_6H_{12}O_6$. L'analyse de la glycémie à jeun d'une personne donne un taux de glucose correspondant à $0,008 \text{ mol/L}$.

1.1 Calcule la masse molaire moléculaire M du glucose. (01 pt)

1.2 Détermine la concentration massique C_m du glucose dans le sang de cette personne. (02 pts)

1.3 La glycémie est normale si la concentration massique du glucose dans le sang est comprise entre $0,75 \text{ g/L}$ et $1,10 \text{ g/L}$. La glycémie de cette personne est-elle normale ? (01 pt)

On donne les masses molaires : $M(C) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

Exercice 2 (4 points)

On protège souvent le fer de l'oxydation par application d'une couche de peinture à base de minium. En fait, le minium est une poudre rouge de tétraoxyde de triplomb Pb_3O_4 . Il est obtenu en deux temps conformément aux équations suivantes :



2-1 Equilibre ces deux équations. (02 pts)

2-2 Calcule la masse de minium obtenue à partir de 828 g de plomb. (02 pts)

On donne les masses molaires : $M(Pb) = 207 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

Exercice 3 (6 points)

Un ascenseur met 30 s pour descendre les étages d'un immeuble ; sa masse à vide est $m = 200 \text{ kg}$. Lors d'une descente de 24 m à vitesse constante, il transporte 3 personnes de masse moyenne égale à 70 kg chacune.

3-1 Calcule le poids de l'ascenseur (charge comprise). (02 pts)

3-2 Calcule le travail effectué par le poids de l'ascenseur chargé au cours de la descente. Ce travail est-il moteur ou résistant ? Justifie. (02pts)

3-3 Trouve la puissance mécanique développée lors de cette descente. Calcule la vitesse de déplacement de l'ensemble. (02 pts)

On donne l'intensité de la pesanteur : $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$.

Exercice 4 (6 points)

Les lentilles entrent dans la constitution de plusieurs systèmes optiques : microscopes, verres correcteurs, lunettes astronomiques, ...

On considère une lentille convergente de distance focale $f = 4$ cm.

4.1 Calcule la vergence de la lentille. (1,5 pt)

4.2 Un objet AB de hauteur $h = 2$ cm est placé devant la lentille à une distance $d = 2f$. Le point A est situé sur l'axe optique principal de la lentille.

Construis, à l'échelle $1/2$, l'image A_1B_1 de l'objet AB donnée par la lentille. (2,5 pts)

4.3 Dédus de cette construction les caractéristiques de l'image A_1B_1 : sa position, sa nature, son sens et sa taille. (02 pts)

2015 Brevet de fin d'études moyennes (BFEM)

Épreuve DE SCIENCES PHYSIQUES

Exercice 1 (4 points)

On donne les masses molaires en g mol^{-1} : $M(\text{C})=12$; $M(\text{O})=16$; $M(\text{H})=1$.

La vitamine C est un médicament utilisé en particulier contre la fatigue. Sa formule brute est $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ Un comprimé contient une masse $m = 500 \text{ mg}$ de vitamine C.

1-1 Calcule la masse molaire de la vitamine C. (01 pt)

1-2 On prépare une solution en dissolvant un comprimé de vitamine C dans 250 mL d'eau pure.

La dissolution s'est faite sans changement de volume.

1-2-1 Calcule la quantité de matière de vitamine C dans la solution. (01 pt)

1-2-2 Calcule la molarité de la solution. En déduire sa concentration massique (02 pts).

Exercice 2 (4 points)

On donne en g mol^{-1} : $M(\text{C})=12$; $M(\text{O}) =16$; $M(\text{H}) =1$ et $V_M = 25 \text{ L mol}^{-1}$

La molécule d'un alcane possède 6 atomes d'hydrogène.

2-1 Écris la formule brute de cet alcane et donne son nom (01 pt)

2-2 La combustion complète de cet alcane a nécessité 2,5 L de dioxygène.

2-2-1 Écris l'équation bilan de cette réaction de combustion. (0,5 pt)

2-2-2 Calcule la masse d'alcane qui a réagi au cours de cette combustion (1,5 pt)

2-2-3 Trouve le volume de dioxyde de carbone formé (01 pt)

Exercice 3 (6 points)

3-1 Le cristallin de l'oeil se comporte comme une lentille convergente.

L'acuité visuelle de l'homme s'affaiblit généralement à partir de 40 ans.

Le foyer image du cristallin se trouve alors derrière la rétine.

3-1-1 De quelle anomalie l'oeil est il alors atteint ? (01 pt).

3-1-2 Représente sur un schéma les rayons lumineux qui traversent le cristallin de l'oeil. (1,5 pt).

3-1-3. A la visite médicale, l'ophtalmologue prescrit au patient des verres correcteurs. De quel type de lentille sont constitués ces verres ? (0,5pt)

3-2 Une lentille convergente a une vergence $C = 10\delta$.

Un objet droit AB de hauteur 5 cm est placé perpendiculairement à l'axe optique principal de cette lentille à 5 cm de son centre optique.

3-2-1 Calcule la distance focale de cette lentille (01 pt).

3-2-2 Construis à l'échelle $\frac{1}{5}$: l'image $A'B'$ de l'objet AB puis donne ses caractéristiques. (02 pts).

Exercice 4 (6 points)

Un circuit électrique est constitué d'un générateur relié à deux résistors de résistances respectives $R_1 = 30\Omega$ et $R_2\Omega$ inconnue. La résistance équivalente à l'association est $R_{eq} = 12\Omega$.

4-1 Les résistors sont ils montés en série ou en dérivation ? Justifie (01pt).

4-2 Trouve la valeur de la résistance R_2 . (1,5 pt)

4-3 Représente sur ta copie le schéma de ce circuit électrique. (1,5 pt).

4-4 Le générateur débite un courant d'intensité $I = 500 \text{ mA}$.

4-4-1 Calcule la tension entre les bornes du générateur (01 pt).

4-4-2 Détermine la valeur de l'intensité du courant qui parcourt chaque résistor. (01 pt).

Données, en g.mol^{-1} : $M(\text{H}) = 1$; $M(\text{Zn}) = 65$; $M(\text{O}) = 16$; $M(\text{Cl}) = 35,5$; $M(\text{Na}) = 23$;
 $M(\text{C}) = 12$; $M(\text{Al}) = 27$; $M(\text{Fe}) = 56$.

EXERCICE 1 : (04 points).

Une solution d'acide chlorhydrique ($\text{H}^+ + \text{Cl}^-$) de molarité $C = 2 \cdot 10^{-1} \text{ mol. L}^{-1}$ est obtenue par dissolution de gaz chlorhydrique dans 200 mL d'eau pure. La dissolution s'est faite sans changement de volume.

1-1 Détermine, en g.L^{-1} , la concentration massique de la solution. (1 point).

1-2 On neutralise 80 mL de cette solution par une solution d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$). A l'équivalence, un volume de 40 mL de cette base est utilisé.

Calcule la concentration molaire de la solution basique d'hydroxyde de sodium. (1 point).

1-3 On verse les 120 mL d'acide restant sur de la grenaille de zinc (Zn) en excès.

1-3-1 Ecris l'équation bilan de la réaction. (1 point).

1-3-2 Trouve le volume de dihydrogène dégagé par cette réaction. (1 point).

EXERCICE 2 : (04 points).

Le méthane (CH_4) est un gaz à effet de serre, responsable du réchauffement climatique. Le traitement des déchets enfouis permet de récupérer le méthane pour le brûler ou l'utiliser.

2.1 A quelle famille d'hydrocarbures appartient le méthane ? (0,5 point)

2.2 Ecris la formule générale de cette famille. (0,5 point.)

2.3 Ecris l'équation bilan de la combustion complète du méthane (0,5 point)

2.4 Calcule le volume de dioxygène nécessaire à la combustion complète de 320 g de méthane. (Le volume molaire est 24 L.mol^{-1}) (1,5 point).

2.5 Trouve la masse de dioxyde de carbone formé après la combustion ? (1point)

EXERCICE 3 : (06 points).

Une lentille convergente a une vergence $C = 40 \delta$. Un objet droit AB, de hauteur 2 cm est placé devant cette lentille et perpendiculairement à l'axe optique principal. Le point A étant sur l'axe. L'image A'B' de l'objet AB est située à une distance $OA' = 5 \text{ cm}$.

3-1 Calcule la distance focale de cette lentille. (1 point)

3-2 Construis l'image A'B' de l'objet AB. (2 points)

3-3 Détermine la hauteur de l'image A'B' et la distance OA. (1 point)

3-4 Construis l'image de ce même objet AB, donnée par une lentille divergente de distance focale 1,5 cm sachant que la distance $OA = 4 \text{ cm}$. (02 points).

EXERCICE 4 : (06 points).

La quantité d'énergie dégagée par effet Joule par une résistance chauffante $E = 60 \text{ kJ}$.

L'intensité du courant qui la parcourt pendant 5 min est égale à 2 A.

4-1 Enonce la loi de Joule. (1 point).

4-2 Calcule la valeur R_1 de cette résistance chauffante. (1,5 points)

4-3 Trouve la tension U entre les bornes de cette résistance. (1 point)

4-4 Cette résistance chauffante est un conducteur ohmique. On l'associe à un résistor de résistance R_2 inconnue. La résistance équivalente à l'ensemble R_1 et R_2 est de 20Ω .

4-4-1 Les conducteurs de résistances R_1 et R_2 sont ils montés en série ou en dérivation ?

Justifie ta réponse. (1 point).

4-4-2 Calcule la valeur de la résistance R_2 . (1,5 points)

Pays : Sénégal	Année : 2017	Épreuve : Sciences Physiques, 1 ^{er} Groupe
Examen : BFEM	Durée : 1 h 30 min	Coefficient : 2

L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (04 points)

Le Destop est un produit commercial liquide utilisé pour déboucher les canalisations. Sur l'étiquette du flacon de ce produit on lit les indications suivantes :

Densité = 1,2 ; contient de l'hydroxyde de sodium ; pourcentage massique 20%.

- 1.1. Connaissant la densité du produit, calcule la masse d'un litre de ce produit.
- 1.2. A partir du pourcentage massique donné et du résultat de la question précédente, vérifie que la masse d'hydroxyde de sodium pur contenue dans un litre du produit vaut 240 g.
- 1.3. En déduire la concentration massique C_m de la solution et sa concentration molaire C_b .
- 1.4. On prélève 10 mL du liquide commercial que l'on dilue au dixième (1/10). On prélève 10 mL de la solution diluée que l'on neutralise par une solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire C_a . Sachant qu'il a fallu verser 20 mL de la solution d'acide, calcule C_a .
On donne en $g.mol^{-1}$: $M(Na) = 23$; $M(H) = 1$; $M(O) = 16$.

EXERCICE 2 (04 points)

Le gaz de pétrole liquéfié (GPL) est un mélange de butane (C_4H_{10}) et de propane (C_3H_8). Il peut être utilisé comme carburant pour des véhicules. La combustion du GPL carburant est complète et ne produit donc pas de particules. En plus, les émissions de dioxyde de carbone d'un véhicule GPL sont inférieures à celles d'un véhicule essence ou diesel.

- 2.1. Écris l'équation-bilan de la combustion complète dans le dioxygène de chacun des deux hydrocarbures qui constituent le GPL.
- 2.2. Pourquoi la consommation du GPL par les véhicules est plus avantageuse que celle de l'essence ou du diesel dans un contexte de protection de l'environnement ?
- 2.3. Un véhicule consomme 15 L de GPL sur une distance de 100 km.
 - 2.3.1. La masse volumique du GPL est $0,56 \text{ kg.L}^{-1}$. Vérifie que la masse de GPL consommée par le véhicule sur cette distance est de 8,4 kg.
 - 2.3.2. En déduire l'énergie consommée par le véhicule sur ce parcours sachant que le pouvoir calorifique du GPL utilisé est $46 \times 10^6 \text{ J/kg}$.

EXERCICE 3 (06 points)

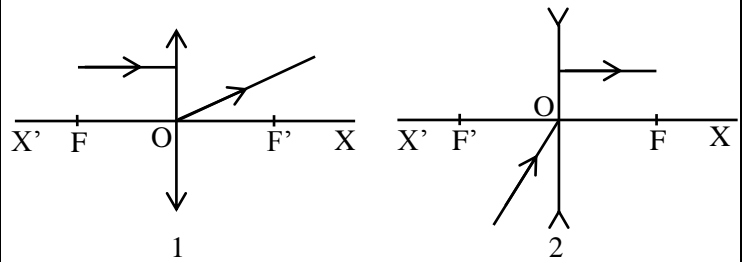
3.1. Recopie et complète les phrases suivantes :

3.1.1. La distance du centre optique (O) d'une lentille au foyer image (F') est appelée.....

3.1.2. Après avoir traversé une lentille convergente, les rayons lumineux, parallèles à l'axe optique, convergent en un point appelé.....

3.1.3. Un rayon lumineux passant par le.....d'une lentille n'est pas dévié.

3.2. Reproduis les schémas numérotés 1, 2 puis complète-les en traçant les rayons lumineux incidents ou émergents par rapport à une lentille convergente ou à une lentille divergente d'axe principal X'X. Les points F et F' désignent les foyers de ces lentilles.



EXERCICE 4 (06 points)

Dans le but de vérifier la loi d'Ohm étudiée en cours, un groupe d'élèves réalise un circuit série composé d'un générateur, d'un résistor de résistance électrique 200 Ω et d'un appareil de mesure. Le circuit étant fermé, le groupe d'élèves relève au niveau de l'appareil de mesure les indications suivantes :

- nombre de divisions lu : $n = 60$;
- nombre total de divisions : $N = 100$;
- calibre utilisé : $C = 50$ mA.

4.1. Nomme l'appareil de mesure utilisé et calcule la valeur de la grandeur physique mesurée.

4.2. Fais le schéma du circuit électrique réalisé par les élèves.

4.3. A l'aide d'un autre appareil, le groupe d'élèves détermine la tension électrique aux bornes du résistor et trouve 6 V. La loi d'Ohm est-elle vérifiée ? Justifie ta réponse.

4.4. Le circuit électrique fonctionne pendant 5 min. Calcule la quantité d'électricité débitée dans le circuit électrique.