

Classe : 3eme

Nom de l'élève :

Discipline : Physique

Nom du prof : Caren Baghdady

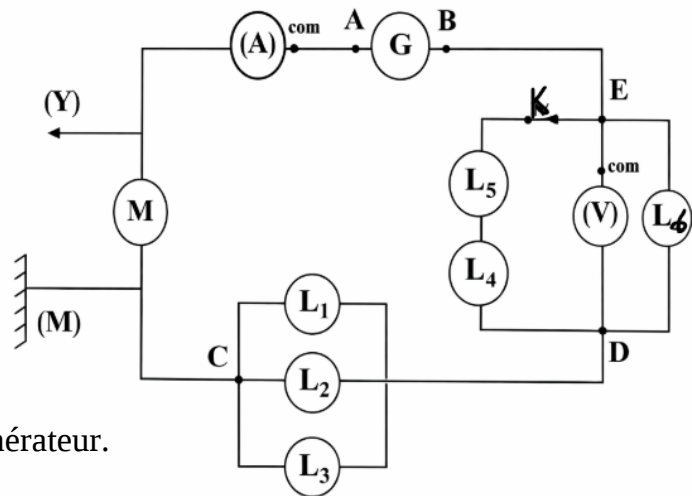
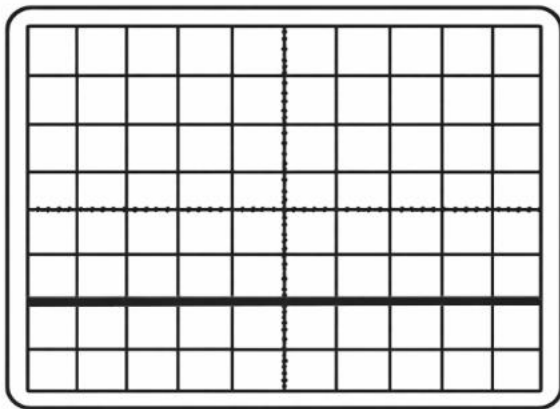
Exercice 1:

- (L_1) , (L_2) et (L_3) sont identiques.
- (L_4) et (L_5) sont identiques.

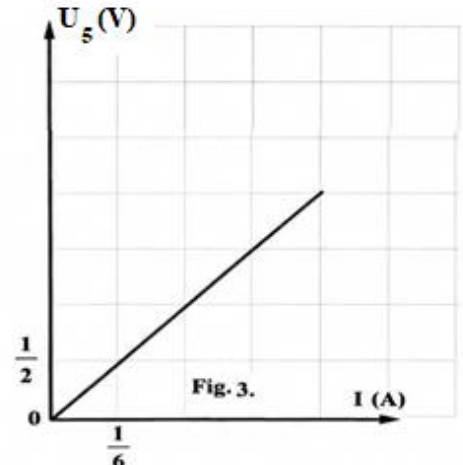
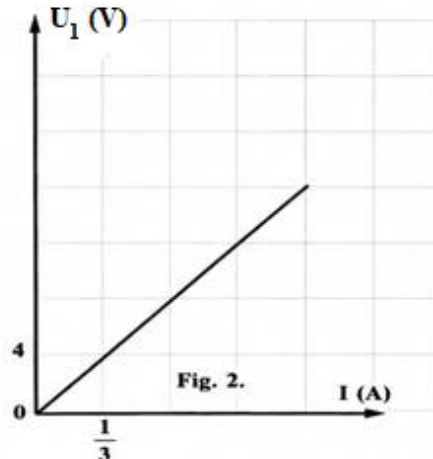
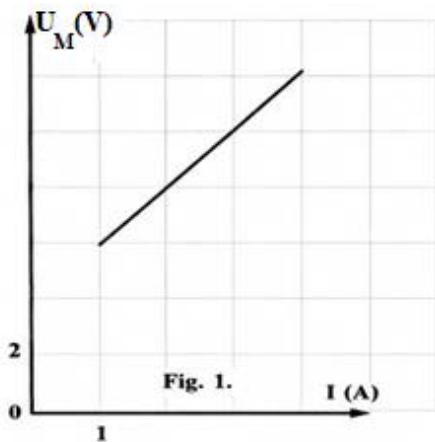
Partie A : (K) est fermé.

Un oscilloscope est branché aux bornes du moteur. On obtient l'oscillogramme suivant.

On donne : $S_v = 4 \text{ V/div}$



- 1) Montrer que **B** est la borne positive du générateur.
- 2) Déterminer U_M .
- 3) On donne les figures suivantes :



- 3.1) Le graphe de la figure (1), montre la variation de la tension aux bornes du moteur en fonction de l'intensité du courant qui le traverse. Déterminer la valeur affichée par l'ampèremètre.
- 3.2) Le graphe de la figure (2), montre la variation de la tension aux bornes de la lampe (L_1) en fonction de l'intensité du courant qui la traverse. Déterminer U_{CD} .
- 3.3) L'intensité du courant qui traverse la lampe (L_6) est $I_6 = \frac{4}{3}$ A.
- Le graphe de la figure (3), montre la variation de la tension aux bornes de la lampe (L_5) en fonction de l'intensité du courant qui la traverse. Déterminer la valeur affichée par le voltmètre.
- 4) Calculer U_G , en indiquant la loi utilisée.

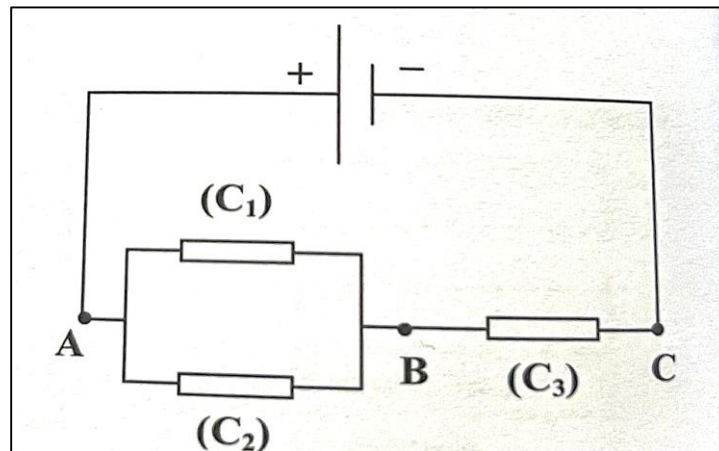
Partie B : (K) est ouvert et on relie C et D par un fil de connexion.

- 5) Le voltmètre affiche l'une des valeurs suivantes : (-30 V ; -9,6 V ; 12 V)
Déterminer la valeur affichée par le voltmètre.
- 6) Déterminer la valeur affichée par l'ampèremètre (A).
- 7) Devant quelle division la ligne lumineuse de l'oscilloscope se stabilise-t-elle ?

Exercice 2:

On considère le circuit de la figure ci-contre. (C_1), (C_2) et (C_3) sont des conducteurs ohmiques de résistances respectives :

- $R_1 = 20 \Omega$
- $R_2 = 30 \Omega$
- $R_3 = 8 \Omega$



Le circuit est alimenté par une tension continue : $U_{AC} = 6$ V.

- 1) Calculer R_4 la résistance équivalente entre A et B puis R_{AC} celle du circuit.
- 2) Déduire I l'intensité du courant débité par le générateur.
- 3) Calculer I_1 l'intensité du courant traversant (C_1).
- 4) Calculer I_2 l'intensité du courant traversant (C_2).
- 5) On court-circuite (C_1) et on branche un voltmètre sur les bornes de (C_3).
 - 5.1) Tracer le circuit en montrant le court-circuit.
 - 5.2) Le voltmètre indique 6 V. Brancher le voltmètre dans le circuit et justifier l'indication du voltmètre.
 - 5.3) Calculer I' l'intensité du courant traversant (C_3) dans ce cas.

Exercice 3 :

Le but de cet exercice est de tracer et d'exploiter la caractéristique intensité–tension d'un conducteur ohmique (D). Des expériences ont permis d'obtenir le tableau suivant donnant les valeurs de la tension U aux bornes de (D) correspondant aux valeurs de l'intensité I du courant traversant (D).

Intensité I (A)	0,2	0,4	0,8	1
Tension U (V)	2	4	8	10

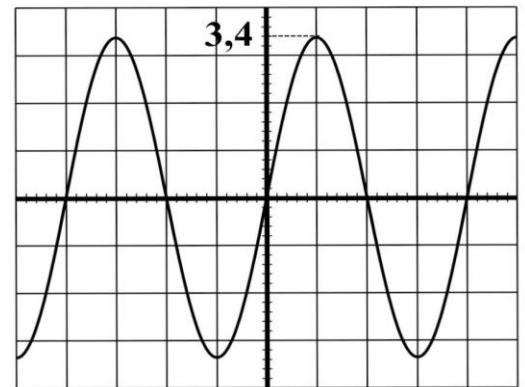
- 1) Tracer, sur papier millimétré, la caractéristique intensité–tension de (D).
Échelle :
 - Abscisses : 1 cm pour 0,2 A
 - Ordonnées : 1 cm pour 2 V
- 2) Vérifier graphiquement que la caractéristique passe par l'origine.
- 3) Déterminer la résistance R de (D).
- 4) Sachant que (D) ne peut pas fonctionner sous une tension supérieure à 10 V, calculer la puissance maximale que peut dissiper (D).

Exercice 4 :

Pour déterminer les caractéristiques de la tension (u) délivrée par un générateur (G), on relie les bornes de (G) à un oscilloscope.

La figure ci-contre représente l'oscillogramme de (u).

En l'absence de tension, la ligne lumineuse est confondue avec la ligne horizontale passant par le centre de l'écran.



- 1) Indiquer le type de la tension u .
- 2) La sensibilité verticale S_v de l'oscilloscope est réglée à 5 V/div. En se référant au document 4, calculer la valeur maximale U_m de (u).
- 3) Un voltmètre en mode AC, branché aux bornes de ce générateur, affiche une valeur U .
 - 3.1) Que représente U ?
 - 3.2) Calculer sa valeur.
- 4) Sachant que la fréquence f de (u) vaut 50 Hz :
 - 4.1) Montrer que sa période T vaut 20 ms.
 - 4.2) Dédire la sensibilité horizontale S_h de l'oscilloscope.

Exercice 5 : Les deux parties A et B sont indépendantes :

Partie A :

La plaque d'une cafetière comporte ces indications : 220V / 0,9kW

- 1) Donner la signification de chacune de ces indications.
- 2) Calculer l'intensité qui traverse la cafetière quand elle fonctionne normalement.
- 3) Déterminer la valeur de la résistance du conducteur ohmique utilisée.
- 4) Calculer l'énergie électrique en kWh consommée par la cafetière fonctionnant pendant 2h.

Partie B :

Le disjoncteur d'un salon de coiffure alimenté en 220V est réglé sur 35A.

Le salon comprend 6 tubes d'éclairages de 100W chacun et 6 sèche-cheveux de 1600W.

Les appareils fonctionnent en moyenne 4heures par jours.

- 1) Démontrer que la puissance maximale dont dispose le salon est 770W.
- 2) Déterminer la puissance totale de l'installation électrique quand tous les appareils fonctionnent.
- 3) Les appareils peuvent-ils fonctionner en même temps ? Justifier.
- 4) Calculer la dépense journalière en électricité quand seulement les 6 tubes d'éclairage et 3 sèche-cheveux sont utilisés si le prix d'1kWh étant facturé 120L.L.

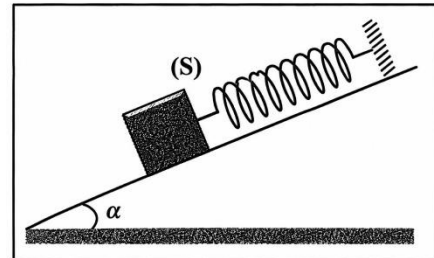
Exercice 6 :

Un corps (S) de masse $m = 1 \text{ kg}$, est en équilibre sur un plan incliné lisse, faisant un angle $\alpha = 30^\circ$ avec l'horizontale.

À l'équilibre, l'allongement du ressort est : $\Delta L = 2,5 \text{ cm}$.

On donne :

- Constante de raideur du ressort : $K = 2 \text{ N/cm}$.
- $g = 10 \text{ N/kg}$.



- 1) Nommer les forces qui s'exercent sur (S) et donner le type de chacune.
- 2) Une des forces de contact peut être calculée à l'aide d'une loi.
Calculer cette force en indiquant la loi utilisée.
- 3) La deuxième force de contact a une valeur de 8,8 N.
 - 3.1) Donner les caractéristiques de chacune des forces qui s'exercent sur (S).
 - 3.2) Représenter ces forces suivant l'échelle : $1 \text{ cm} \rightarrow 2\text{N}$.

Exercice 7 :

Un ressort de constante de raideur $K=40 \text{ N/m}$ a une longueur à vide $L_0=20 \text{ cm}$.

Il est suspendu verticalement.

On donne : $g=10 \text{ N/kg}$.

On accroche à son extrémité inférieure un solide (S) de masse $m=60 \text{ g}$.

Le solide (S) est en équilibre et le ressort est suivant la verticale et possède une longueur L.

- 1) Tracer une figure montrant le ressort et le solide (S).
- 2) Faire le bilan des forces agissant sur (S) et donner le type de chaque force.
- 3) Caractériser la force à distance.
- 4) En se basant sur le principe d'équilibre :
 - 4.1) Écrire la relation vectorielle entre les deux forces agissant sur (S).
 - 4.2) Donner la relation entre les intensités de ces deux forces.
 - 4.3) Déduire les caractéristiques de l'autre force.
- 5) Déterminer l'allongement ΔL du ressort.
- 6) Calculer la longueur L du ressort.
- 7) Représenter ces forces suivant l'échelle : $1 \text{ cm} \rightarrow 0,4 \text{ N}$.