

EPREUVES DE SCIENCES PHYSIQUES : NIVEAU 3^{ÈME}**BREVET DE FIN D'ÉTUDES MOYENNES (SÉNÉGAL 1997)****Exercice 1**

Seydou s'empresse toujours d'occuper une des tables les plus proches du tableau. Assis au fond de la classe, sa vision devient floue.

- De quelle anomalie de la vision les yeux de Seydou sont-ils atteints ?
- En assimilant le cristallin de l'œil à une lentille convergente et la rétine à un écran sur lequel doit se former l'image de l'objet observé dans l'œil de Seydou lorsqu'il est éloigné du tableau.

Indiquer schéma à l'appui, où se forment les images dans l'œil de Seydou lorsqu'il est éloigné du tableau.

- A la visite médicale, le médecin lui prescrit des verres correcteurs.

3-1. De quel type de lentilles sont constitués les verres.

3-2. Montrer par un schéma simple et clair, l'action d'une lentille de ce type sur un faisceau de lumière parallèle ou cylindrique, en prenant soin de bien indiquer les foyers objets et image.

Exercice 2 :

Les trois lampes L_1 , L_2 et L_3 du circuit schématisé ci-dessous sont identiques et alimentées par un générateur fournissant une tension continue de 6,3V. On admet que la loi d'Ohm est applicable à chacun des trois récepteurs.

- Après avoir énoncé la loi d'Ohm, indiquer comment sont branchées L_2 et L_3 .

Un élève a relevé la tension entre les bornes de chaque récepteur et relevé les valeurs consignées au tableau ci-dessous :

- 2.1 : Une de ces valeurs relevées est inexacte. Montrer laquelle en justifiant votre réponse.

2.2 : L'intensité du courant qui traverse L_2 est de 0,15 A. Quelle est l'intensité du courant qui traverse L_1 ?

- Soit r la résistance de chacune des trois ampoules.

: La résistance équivalente R à celle de l'ensemble des trois récepteurs (L_1 , L_2 et L_3) ainsi branchés vaut-elle $3r$ ou $3r/2$ ou $2r/3$?

Vérifier de deux manières différentes que $R = 2r$ ohms.

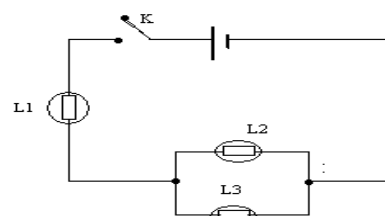
Exercice 3 :

- Définir la concentration massique C_m et la concentration molaire volumique d'une solution.
- Etablir la relation $C_m = MC$ où M désigne la masse molaire moléculaire du soluté.
- On donne $M_{Na} = 23$ g/mol ; $M_H = 1$ g/mol ; $M_O = 16$ g/mol . Quelle masse d'hydroxyde de sodium faut-il dissoudre dans de l'eau pure pour préparer 1500 ml de solution basique (S_1) de concentration massique 8 g/L ?
- Montrer que la concentration molaire volumique de (S_1) est 0,2 mol/L.
- On prélève 100 millilitres de (S_1) que l'on introduit dans 300 millilitres d'eau. On obtient, alors, une solution (S_2).
 - Comment appelle-t-on le procédé ainsi utilisé pour préparer cette nouvelle solution (S_2) ?
 - Quelle est la concentration molaire volumique de (S_2) ? En déduire sa concentration massique.

Exercice 4 :

Compléter et équilibrer les équations de réaction chimiques suivantes :

- Butane + $O_2 \longrightarrow CO_2 + \dots\dots$
- Al + Acide chlorhydrique $\longrightarrow \dots\dots\dots + H_2$.
- $H_2O + Al \longrightarrow$ alumine + dihydrogène.
- $Fe_3O_4 +$ monoxyde de carbone $\longrightarrow Fe +$ dioxyde de carbone



Ampoules	U (en V)
L_1	4,2
L_2	1,2
L_3	2,1