

EPREUVES DE SCIENCES PHYSIQUES : NIVEAU 3<sup>ÈME</sup>**BREVET DE FIN D'ÉTUDES MOYENNES (SÉNÉGAL 1995)****Exercice 1**

N.B : Les parties A et B sont indépendantes l'une de l'autre.

A. Un train met 1h30mn50s pour relier deux villes distantes de 109 km. L'intensité de la force de traction exercée par la locomotive sur les wagons est  $F=44,1 \cdot 10^3 \text{ N}$

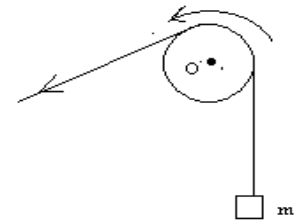
B. Un train met 1h30mn50s pour relier deux villes distantes de 109 km. L'intensité de la force de traction exercée par la locomotive sur les wagons est  $F=44,1 \cdot 10^3 \text{ N}$

Calculer :

1. La vitesse moyenne  $V_m$  de ce train en  $\text{m.s}^{-1}$  et en  $\text{km.h}^{-1}$ .
2. Le travail mécanique  $W$  effectué par cette force.
3. La puissance mécanique  $P$  développée, en ch.

B. Soit une poulie circulaire de masse ( $m_o$ ) mobile autour d'un axe horizontal passant par O et perpendiculaire au plan de figure .autour de la gorge est enroulé un fil inextensible portant à l'extrémité du brin vertical une masse ( $m$ ).

1. Représenter toutes les forces qui agissent sur la poulie.
2. Préciser celles qui effectuent : un travail moteur, un travail résistant, un travail nul.

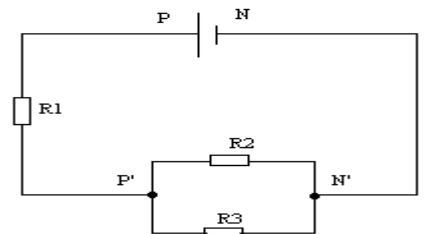
**Exercice 2 :**

N.B : A toutes fins utiles  $|e|=1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  ;  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  sont des résistors.

Soit le circuit électrique suivant :

$R_1 = 4 \Omega$  ;  $R_2 = 3 \Omega$  ;  $R_3 = 2 \Omega$  ;  $U_{P'N'} = 3 \text{ V}$

1. Après avoir précisé le sens du courant électrique, calculer l'intensité  $I$  du courant débité par le générateur.
2. En déduire la tension  $U_{PN}$ .
3. Calculer la quantité d'électricité  $Q$  dans  $R_3$  ainsi que le nombre d'électrons  $n$  qui le traversent en 8 secondes.

**Exercice 3 :**

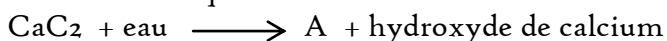
Un bêcher contient  $V_A=20\text{cm}^3$  d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire  $C_A=0,4 \text{ mol/l}$  (solution A).

On y verse  $V_B=15\text{ml}$  d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration massique 24 g/l (solution B).

- 1) La solution X ainsi obtenue est elle acide ou basique ? Justifier votre réponse.
- 2) Calculer la concentration molaire volumique de X.
- 3) Quel volume de A ou B faut-il, alors ajouter dans la solution X pour la neutraliser complètement ?

**Exercice 4 :**

Un hydrocarbure (A) est obtenu en faisant agir de l'eau sur du carbure de calcium, conformément à la réaction chimique suivante :



1. Après avoir précisé, la formule de l'hydroxyde de calcium et écrit la réaction, identifier (A) et donner sa formule développée et son nom.
2. On veut préparer 5,6 litres de (A). De quelle masse ( $m$ ) de carbure de calcium devra-t-on disposer ?