

Devoir bloqué n°2 :

2nd Semestre 1^{er} C

Épreuve de Sciences Physiques : durée = 2 heures

I - Physique = (12 pts)

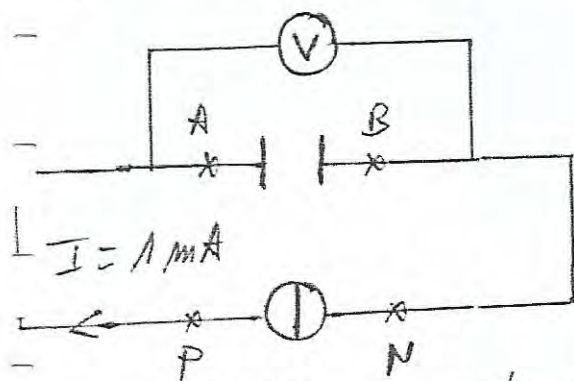
Exercice n°1 = (5 pts)

Un moteur de résistance interne $r' = 0,2 \Omega$ est alimenté par une tension continue. Il fonctionne à courant constant à l'intensité $I = 140 A$ et tourne à 720 tr/min . pour une tension appliquée $U = 194 V$.

- 1- Calculer la f.é.c.m. E' du moteur pour ce régime de fonctionnement.
- 2- Calculer le moment du couple moteur disponible sur l'arbre.
- 3- Quel est le rendement du moteur ?

Exercice n°2 = (5 pts)

On cherche à déterminer expérimentalement la capacité C d'un condensateur. On réalise le montage suivant :



Un voltmètre électronique permet de connaître à chaque instant la tension U_{AB} aux bornes du condensateur. Une série de mesures a donné

les résultats suivants :

$t(s)$	5	10	15	20	30
$U_{AB}(V)$	25	50	75	100	150

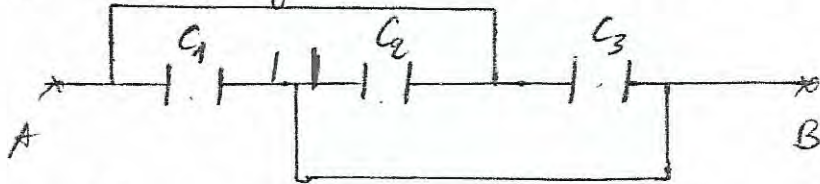
Tracer le graphe $U_{AB} = f(t)$.

En déduire la relation numérique entre U_{AB} et t .

2. Quelle relation existe-t-il entre la charge q du condensateur, l'intensité du courant qui parcourt le circuit et le temps?
3. En déduire la relation numérique entre q et U_{AB} .
4. Déterminer la capacité du condensateur.

Exercice n°3 = (2 pt)

1. Considère le montage ci-dessous :



On donne : $C_1 = 3 \mu F$; $C_2 = 7 \mu F$ et $C_3 = 9 \mu F$
 Déterminer la capacité du condensateur équivalent.

II - Chimie (8 pt)

Exercice n°1 (4 pt)

Les équations des réactions qui se produisent aux électrodes d'une pile sont :



Quels sont les métaux qui constituent respectivement le pôle positif et le pôle négatif de la pile ? Donner la représentation schématisée de la pile.

Calculer la masse du dépôt de plomb lorsque la perte de masse de l'électrode de chrome est de $1,56 g$.
 $M(Cr) = 52 g/mol$; $M(Pb) = 207,2 g/mol$.

Exercice n°2 (4 pt)

Indiquer si les ions permanganate MnO_4^- peuvent oxyder les ions Br^- . Justifier.

$$E^{\circ}_{MnO_4^- / Mn^{2+}} = 1,51 V ; \quad E^{\circ}_{Br_2 / Br^-} = 1,08 V.$$

Établir les demi-équations électroniques des couples



Bon Travail!!!

M. Abdou Gado Ibrahim
 Maître de physique.