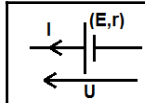


Exercice 1 :**Les autres séries WORD et PDF : <http://spbiof.blogspot.com/>**

Pour chaque question indiquer la (ou les) proposition(s) juste(s) :

1- Le modèle ci-contre modélise un générateur de force électromotrice E et de résistance interne r :



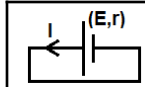
a- $U=r.I$

b- $U=E+r.I$

c- $U=E-r.I$

d- $U=r.I-E$

2- Le modèle ci-contre modélise un générateur court-circuité :



a- $E=r.I_{cc}$

b- $R=E.I_{cc}$

c- $I_{cc}=E/r$

d- $I_{cc}=E.r$

3- On considère une caractéristique d'un dipôle actif tel que :

cette caractéristique passe par les deux points A (4V ; 0,8A) et B(5V ; 0,4A)

a- $E=6V$
et $r=5\Omega$

b- $E=6V$
et $r=2,5\Omega$

c- $I_{cc}=2,4A$

d- $U_{PN}=4,5V$
lorsque $I=1A$

Exercice 2 :

On veut tracer la caractéristique d'une petite lampe :

- Tracer les schémas des circuits expérimentaux possibles qu'on peut utiliser,
- On fait varier l'intensité du courant I circulant dans la lampe, et on mesure chaque fois la tension entre ses bornes. Les résultats obtenus sont regroupés dans le tableau suivant :

$I(\text{mA})$	0	40	80	110	150	160
$U(\text{V})$	0	0,5	1,5	2,5	4,5	5,5

Tracer la caractéristique de cette lampe,

- On alimente cette lampe par une pile de f.é.m. $E=4,5V$ et de résistance interne $r=5\Omega$: déterminer graphiquement le point de fonctionnement du circuit,
- Calculer I_{cc} l'intensité de courant de court-circuit de cette pile.

Exercice 3 :

Un circuit est formé par un générateur de f.é.m. $E = 12 \text{ V}$ et de résistance interne $r = 2 \Omega$, et un récepteur de force contre électromotrice E' et de résistance interne r' dont la caractéristique est donnée par le tableau suivant :

$I(\text{A})$	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
$U(\text{V})$	6	8	10	12	14	16	18

- Tracer les caractéristiques des deux dipôles sur le même graphe,
- Trouver graphiquement la valeur de E' et celle de r' ,
- Calculer I_{cc} l'intensité de courant de court-circuit de générateur,
- On mesure I l'intensité du courant dans le circuit à l'aide d'un ampèremètre :
 - Donner le schéma de montage en indiquant le branchement de l'ampèremètre,
 - Trouver graphiquement la valeur indiquée par l'ampèremètre,
 - Retrouver la valeur de I en appliquant la loi de Pouillet.
- Un voltmètre est branché en parallèle avec le récepteur :
 - Indiquer sur le schéma de montage le branchement de voltmètre,
 - Déterminer graphiquement la valeur que devrait afficher le voltmètre.
- Déduire les coordonnées de point de fonctionnement en exploitant l'étude graphique.

Exercice 4 :

La tension mesurée aux bornes d'un générateur à vide est $E= 36 \text{ V}$. Lorsqu'il débite dans une charge un courant d'intensité $I = 0,25A$, la tension baisse et devient $U = 35V$:

- Donner la relation liant U , E , I et la résistance interne r ,
- Calculer r la résistance interne du générateur,
- On branche aux bornes du générateur un conducteur ohmique D de résistance R . il est traversé par un courant de l'intensité est : $I = 0,5A$:
 - Donner le schéma de montage,

- b- Calculer la tension U aux bornes de conducteur ohmique D ,
- c- En déduire la valeur de R .
- 4- Tracer les caractéristiques des deux dipôles sur le même graphe,
- 5- Donner les coordonnées de point de fonctionnement de ce circuit électrique par deux méthodes.

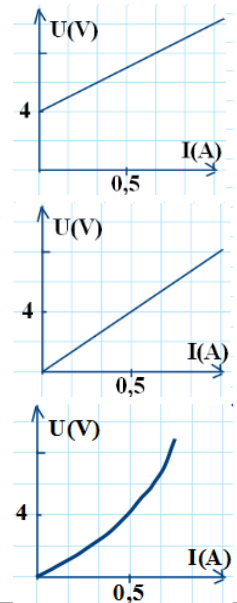
Exercice 5 :

On donne dans le désordre la caractéristique intensité tension d'une lampe, d'un dipôle conducteur ohmique et d'un électrolyseur (voir les figures ci-contre) :

- 1- Associer à chaque dipôle la caractéristique intensité-tension qui lui correspond,
- 2- Déterminer la f.c.é.m. E' et la résistance interne r' de l'électrolyseur,
- 3- Déterminer la valeur de la résistance R du conducteur ohmique,
- 4- Quelles sont les dipôles linéaires parmi ces trois dipôles ?
- 5- On branche chaque dipôle aux bornes d'un générateur de force électromotrice E et de résistance interne r et dont la caractéristique est donnée par le tableau suivant :

$I(A)$	0,0	0,5	1,0	2,0	3,5
$U_{PN}(V)$	12	11	10	8	5

- a- Ajouter dans chaque graphe la caractéristique de ce générateur,
- b- Déterminer graphiquement la valeur de E et celle de r de générateur,
- c- Calculer I_{cc} l'intensité de courant de court-circuit de générateur,
- 6- Déterminer graphiquement les coordonnées de point de fonctionnement dans les trois cas par la méthode graphique ainsi par la méthode analytique.



Exercice 6 :

La caractéristique d'une pile de f.é.m. E et de résistance interne r passe par les deux points $A(3,9V ; 0,3A)$ et $B(3,5V ; 0,5A)$:

- 1- Ecrire l'expression de la tension U_{PN} aux bornes de la pile lorsqu'elle débite un courant d'intensité I ,
- 2- En déduire la valeur de E et de r , puis calculer I_{cc} l'intensité de courant de court-circuit de la pile,
- 3- Calculer l'intensité I du courant lorsque la tension aux bornes de la pile est $U_{PN}=2,5V$,
- 4- On associe en série N piles identiques caractérisée chacune par sa f.é.m. $E_0=4,5V$ et sa résistance interne $r_0=1,5\Omega$. Le générateur équivalent a pour f.é.m. $E=18,0V$:
 - a- Calculer le nombre N des piles associées en série,
 - b- Calculer la résistance r du générateur équivalent,
 - c- Ces N piles montées en série sont branchées aux bornes d'un conducteur ohmique de résistance $R=50\Omega$:
 - 1- Faire un schéma du montage,
 - 2- Calculer l'intensité I du courant dans le circuit de générateur équivalent,
 - 3- Calculer I_{cc} l'intensité de courant de court-circuit de générateur équivalent.

Exercice 7 :

On relie les bornes d'un générateur de f.é.m. $E=6V$ et de résistance interne $r=2\Omega$ à un petit moteur électrique de f.c.é.m. E' et de résistance interne r' , l'intensité du courant qui circule dans ce circuit est $I=0,5A$. Si on empêche le moteur de tourner, on constate que l'intensité du courant devient $I'=1A$:

- 1- Calculer I_{cc} l'intensité du courant de court-circuit de la pile,
- 2- Déterminer les valeurs de E' et de r' du moteur utilisé,
- 3- Tracer la caractéristique de la pile et celle du moteur sur le même graphe,
- 4- Trouver le point de fonctionnement de ce circuit par deux méthodes,
- 5- On veut que le courant traversant le moteur ne dépasse pas $0,3A$, calculer la valeur de la résistance R qu'on doit alors monter en série avec le moteur.

Exercice 8 :

En cour de traitement

