

Lycée Ezzaitoune – Béni Mellal	Test	Année scolaire : 2024-2025
PROF. AMRAOUI MOHAMED	TCS – BIOF	Durée : 1h50min

Exercice 1 (pts) : Pour chaque question, sélectionner les deux bonnes réponses :

1. Pour un conducteur Ohmique de résistance R et de conductance G on a:

$$R = G \times I$$

$$I = R \times U$$

2. Pour un fil métallique de résistance R et de résistivité ρ , on a :

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

La résistivité ρ s'exprime en $\Omega \cdot m$

3. La résistance équivalente de deux conducteurs ohmique monté en série est :

$$R_{eq} = R_1 + R_2$$

$$R_{eq} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

4. La résistance équivalente de deux conducteurs ohmique monté en parallèle est :

$$R_{eq} = R_1 \times R_2$$

$$R_{eq} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

5. Dans un montage de diviseur de tension on a :

$$\text{La tension de sortie est : } U_{CB} = \frac{R_{CB}}{R_{AB}} U$$

La tension de sortie U_{CB} est toujours

Exercice 2 (pts) : Pour chaque question, sélectionner les deux bonnes réponses :

1. Concernant un dipôle passif :

Une lampe est un exemple de dipôle passif.

Sa tension est nulle quand il est isolé.

Sa caractéristique courant-tension est toujours linéaire.

Il peut fournir de l'énergie à un circuit.

2. La caractéristique d'une lampe :

Est symétrique par rapport à l'origine.

Indique que sa résistance varie.

Suit la loi d'Ohm.

Ne passe pas par le point (0,0).

3. Une diode à jonction (diode normale) :

Laisse passer le courant dans le sens inverse.

A une tension seuil.

Conduit le courant dans le sens direct.

Est un dipôle symétrique.

4. La diode Zener :

Conduit dans les deux sens sous certaines conditions.

Est un dipôle actif.

C'est comme une diode normale en polarisation directe.

Est utilisée pour émettre de la lumière.

5. Une diode électroluminescente (LED) :

Est un dipôle passif.

Émet de la lumière quand elle est passante.

A une caractéristique linéaire.	Est un dipôle symétrique.
6. Une varistance (VDR) :	
A une résistance qui dépend de la température.	Est un dipôle linéaire.
A une résistance qui varie avec la tension.	Est un dipôle symétrique.
7. Une photorésistance (LDR) :	
A une résistance qui diminue avec la température.	Est un dipôle symétrique.
A une résistance qui dépend de l'éclairement.	Est un dipôle non linéaire.
8. Une thermistance CTN :	
A une résistance qui augmente avec la température.	A une caractéristique non linéaire.
A un coefficient de température négatif.	Est un dipôle passif.

Exercice 3 (pts) : Pour chaque question, sélectionner les deux bonnes réponses :

1. Un dipôle actif :

A toujours une tension nulle entre ses bornes.	Peut générer du courant électrique.
A une tension non nulle en circuit ouvert.	Est aussi appelé récepteur.

2. Concernant la convention génératrice :

La tension et le courant sont de sens opposés.	Elle s'applique aux piles et batteries.
La tension et le courant sont dans le même sens.	Aucune proposition n'est correcte.

3. La caractéristique d'une pile :

A une équation de la forme $U = E + rI$.	Est une droite.
Permet de déterminer la force électromotrice E .	Aucune proposition n'est correcte.

4. Le courant de court-circuit (I_{cc}) :

Est nul.	Est égal à E/r .
Se produit quand $U = 0$.	Est minimal.

5. L'association en série de deux piles :

Donne une f.e.m. équivalente $E = E_1 - E_2$.	Est équivalente à un générateur unique.
Donne une résistance interne équivalente $r = r_1 + r_2$.	Pas possible en générale.

Exercice 4 (7pts) : Pour chaque question, sélectionner les deux bonnes réponses :

1. Dans une réaction chimique :

L'état final est atteint quand l'un des réactifs est épuisé.	L'avancement maximal est toujours égal à zéro.
La température et la pression restent toujours constantes.	Les réactifs sont consommés.

2. Concernant le tableau d'avancement d'une transformation chimique :

Le réactif limitant est celui qui est en excès.	L'avancement x est exprimé en grammes.
Indique les quantités de matière des réactifs et des produits.	L'état initial correspond à $x = 0$.

3. Concernant le réactif limitant pour une transformation chimique :

C'est le réactif qui disparaît en premier.	Les autres réactifs sont dits en excès.
Sa quantité de matière est nulle à l'état initial.	Il est toujours gazeux.

Partie 2 : On considère l'équation chimique suivante décrivant une réaction possible entre le mercure et le dichlore : $Hg + Cl_2 \rightarrow HgCl_2$. On réalise la transformation chimique associée à cette équation à partir d'un système composé à l'état initial de 1 mol de Hg et de 1,5 mol de Cl_2 :

On donne : $M(Cl) = 35,5g/mol$ et $M(Hg) = 200,6g/mol$.

La réponse de la partie 2 : Pour chaque question, sélectionner les deux bonnes réponses :

Q-1- Le réactif limitant et l'avancement x_{max} de la réaction sont :

le réactif limitant est Hg et $x_{max} = 1mol$	le réactif limitant est Hg et $x_{max} = 1,5mol$
le réactif limitant est Cl_2 et $x_{max} = 1mol$	Une seule proposition est correcte

Q-2- Le bilan de matière lorsque l'avancement est égal à 1,4 mol est :

Q-3- Le bilan de matière à l'état final est :

Q-4- La masse du produit HgCl_2 formé à l'état final :
