Contrôle Mesure de U

NOM, Prénom:

Notes :	Observations :	Signatures :

I- Conversion d'unité : *(4 points)*

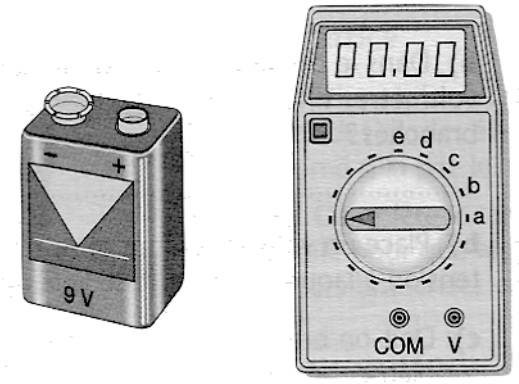
0,17 V = …… mV ; 0,32 V = …… mV

1,42 V = …… mV ; 450 mV = …… V

2400 mV = …… V ; 220 V = …….. kV

72 mV = …… V ; 0,041 kV = …… V

II- Branchement : *(5 pts)*



1) Les positions a, b, c, d et e du sélecteur du voltmètre correspondent aux calibres :
200 mV – 2 V – 20 V – 200 V – 500 V.
Quel calibre doit-on choisir pour tester la pile ? (Justifier)

2) Dessine les connexions à établir pour faire une mesure correcte de la tension aux bornes de la pile.

3) Qu'observe-t-on à l'affichage si on inverse le sens de branchement ?

4) En faisant une mesure correcte, on lit à l'écran 8,73 V.
Que lit-on à l'écran si on se place sur le calibre 2 V ? (Justifier)

III- Connaître les unités : (3 points)

Au cours d'une tempête, E.D.F. a dû réparer des lignes électriques dont les tensions sont :
450 kV – 63 000 V – 20 kV – 220 V

1) Range ces tensions par ordre décroissant (de la plus grande à la plus petite) :

…….

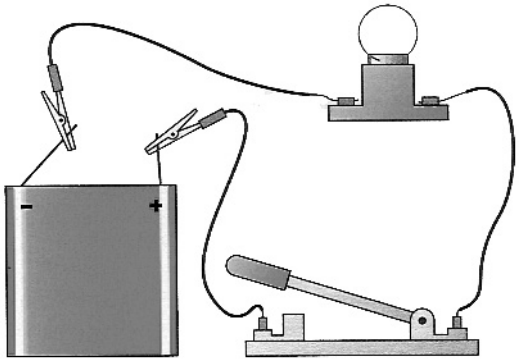
2) Quelle(s) tension(s) pouvai(en)t être mesurée(s) par les agents d'E.D.F. avec le voltmètre de l'exercice précédent ? (Justifie ta réponse)

……

…….

IV- Schématise et analyse : (8 points)

1) Schématise le circuit électrique :



2) Placer sur votre schéma un voltmètre permettant de mesurer la tension aux bornes de l'interrupteur en précisant les bornes V et COM.

3) Le voltmètre indique une tension de 4,5 V. Le circuit est-il ouvert ou fermé ?

4) Compléter le tableau suivant avec 0 V ou 4,5 V :

	Circuit ouvert	Circuit fermé
Tension aux bornes de la lampe		
Tension aux bornes de la pile		
Tension aux bornes d'un fil de connexion		
Tension aux bornes de l'interrupteur		

Contrôle Mesure de U

NOM, Prénom:

Notes :	Observations :	Signatures :

I- Conversion d'unité : *(4 pts)*

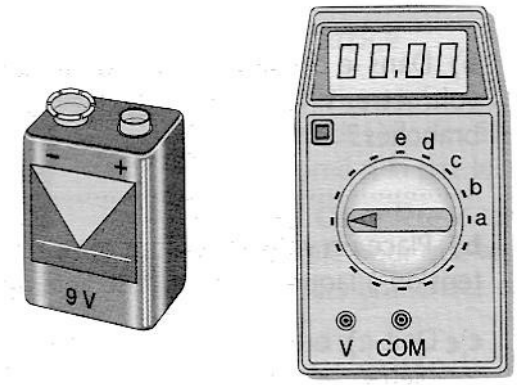
4200 mV = …… V ; 220 V = …….. kV

27 mV = …… V ; 0,014 kV = …… V

0,71 V = …… mV ; 0,23 V = …… mV

2,41 V = …… mV ; 540 mV = …… V

II- Branchement : *(5 pts)*



1) Les positions a, b, c, d et e du sélecteur du voltmètre correspondent aux calibres :
200 mV – 2 V – 20 V – 200 V – 500 V.
Quel calibre doit-on choisir pour tester la pile ? (Justifier)

2) Dessine les connexions à établir pour faire une mesure correcte de la tension aux bornes de la pile.

3) Qu'observe-t-on à l'affichage si on inverse le sens de branchement ?

4) En faisant une mesure correcte, on lit à l'écran 7,54 V.
Que lit-on à l'écran si on se place sur le calibre 2 V ? (Justifier)

III- Connaître les unités : (3 points)

Au cours d'une tempête, E.D.F. a dû réparer des lignes électriques dont les tensions sont :
450 kV – 63 000 V – 20 kV – 220 V

1) Range ces tensions par ordre décroissant (de la plus grande à la plus petite) :

…….

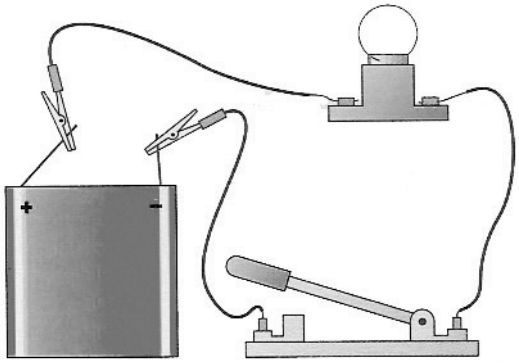
2) Quelle(s) tension(s) pouvai(en)t être mesurée(s) par les agents d'E.D.F. avec le voltmètre de l'exercice précédent ? (Justifie ta réponse)

……

…….

IV- Schématise et analyse : (8 points)

1) Schématise le circuit électrique :



2) Placer sur votre schéma un voltmètre permettant de mesurer la tension aux bornes de la lampe en précisant les bornes V et COM.

3) Le voltmètre indique une tension de 4,5 V. Le circuit est-il ouvert ou fermé ?

4) Compléter le tableau suivant avec 0 V ou 4,5 V :

	Circuit fermé	Circuit ouvert
Tension aux bornes d'un fil de connexion		
Tension aux bornes de la lampe		
Tension aux bornes de l'interrupteur		
Tension aux bornes de la pile		

Correction Contrôle

I- Conversion d'unité :

0,17 A = *170* mA	;	0,32 V = *320* mV
1,42 A = *1420* mA	;	450 mV = *0,45* V
2400 mA = *2,4* A	;	220 V = *0,220* kV
72 mA = *0,072* A	;	0,041 kV = *41* V

II- Qui et qui ? : Jean a mesuré la tension aux bornes d'un fil de connexion, d'un interrupteur, d'une lampe et d'un générateur. Il a placé les résultats dans un tableau mais il a oublié de noter le nom des dipôles. Associer à chaque numéro, le dipôle correspondant.

	Dipôle n°1	Dipôle n°2	Dipôle n°3	Dipôle n°4
Interrupteur ouvert	6 V	0 V	0 V	6 V
Interrupteur fermé	6 V	6 V	0 V	0 V

Dipôle n°1 : *Générateur* Dipôle n°2 : *Lampe*

Dipôle n°3 : *Fil de connexion* Dipôle n°4 : *Interrupteur*

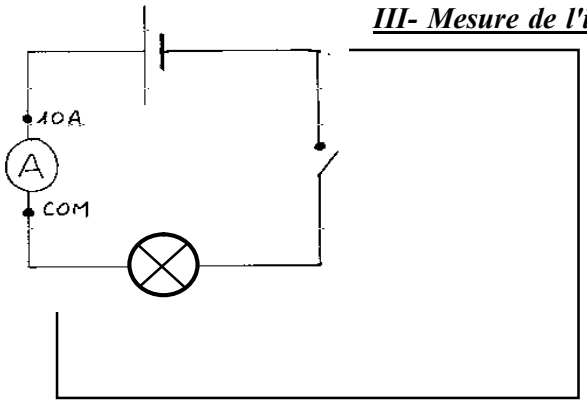
III- Mesure de l'intensité : 1) Schématise dans le cadre ci-dessous un circuit en série comportant une pile, une lampe, un interrupteur fermé et un ampèremètre.

2) Indique par un fléchage le sens du courant.

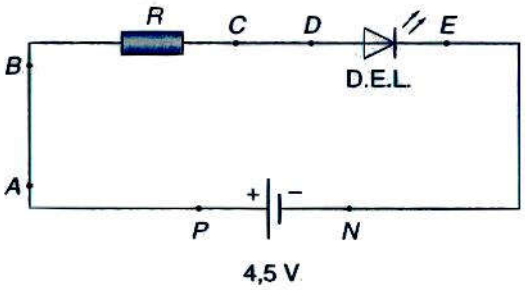
3) Indique les bornes *10 A* et *COM* de l'ampèremètre.

4) Pouvait-on placer l'ampèremètre à un autre endroit du circuit ? Précise pourquoi.

On pouvait placer l'ampèremètre n'importe où car l'intensité est partout la même dans un circuit série.



IV- Tension en série :



1) On enlève le fil *AB* et on le remplace par un voltmètre. Fait-on un montage correct ? Précise pourquoi.*Non le montage n'est pas correct car un voltmètre se met en parallèle sur les dipôles.*

2) On mesure aux bornes de la D.E.L. une tension U_D=1,2 V. Place sur le schéma le voltmètre pour mesurer cette tension. Précise les bornes *V* et *COM* du voltmètre. 3) Quelle est la valeur de la tension mesurée entre les points *B* et *C*. $U_{BC} + U_{DE}$ $U_{BC} = U_{générateur}$ - U_{DE} = *4,5 – 1,2 = 3,3 V*

4) Quelle est la valeur de la tension mesurée entre les points *E* et *N*.

La tension entre les points E et N est la tension aux bornes d'un fil de connexion, donc la tension est nulle : U_{EN} *= 0 V.*