***Exercice 1 :***

**1)** Enoncez la loi d’ohm pour un conducteur ohmique et en donnez l’expression.

**2)** La résistance d’un conducteur ohmique est R = 2 Ω

**a)** Quelle est l’équation de sa caractéristique ?

**b)** Représentez cette caractéristique. Echelle : 1 cm → 1A ; 1 cm → 1V

**3)** Déterminez graphiquement :

**a)** La tension U pour une intensité I = 1,5A

**b)** L’intensité I du courant pour une tension U = 1V

***Exercice 2 :***

[Un élève désire réaliser le montage permettant de tracer la caractéristique d’un conducteur ohmique.](adrarphysic.fr)

**1)** Quels sont les appareils nécessaires ?

**2)** Faire le schéma du montage

**3)**

**a)** Complétez le tableau des mesures suivantes

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I(A)** | 0 | 0,5 | 1 | 1,5 | 5 |
| **U(V)** | 0 | 5 | 15 | 20 | 22,5 |

**b)** Tracez la courbe U=f(I) de ce conducteur

Echelle : Ox : 1 cm → 0,5A ; Oy : 1 cm → 2,5V

**c)** Quelle sont la résistance R de ce conducteur ohmique et l’équation de la courbe obtenu ?

**d)** Déterminez graphiquement la tension U pour une intensité I = 2A.

***Exercice 3 :***

Entre deux points A et B d’un circuit électrique un élève monte deux conducteurs ohmiques R1 = 10Ω et R2=20 Ω en série. L’intensité I du courant qui parcourt R1 et R2 est I = 5A.

1) Calculer les tensions U1 et U2 aux bornes de R1 et R2

2) Déterminer la tension UAB entre les points A et B.

***Exercice 4 :***

Entre deux points A et B d’un circuit un élève maintient une tension U = 9V. Il monte en parallèle entre ces points 3 conducteurs ohmiques R1 ; R2 et R3. L’intensité I du courant principal est I = 3A.

1) Déterminer la résistance R1 sachant que i1 = 1,8A.

2) Déterminer la résistance Re du conducteur équivalent à R1 ; R2 et R3 et calculer R3 si Re = 45Ω

3) Quelle est la valeur de i3 ?

***Exercice 5 :***

Deux dipôles C1 et C2 sont montés en série aux bornes d’un générateur.

**1)** Faire le schéma du circuit en plaçant un ampèremètre pour mesurer I et 2 voltmètres pour mesurer U1 aux bornes de C1 et U2 aux bornes de C2.

**2)** Le tableau ci-dessous représente celui des mesures effectuées :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C1 | U1(V) | 0 | 0,5 | 2 | 4,5 | 8 | 12,5 | 18 |
| C2 | U1(V) | 0 | 2,5 | 5 | 7,5 | 10 | 12,5 | 15 |
|  | I(A) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

**a)** Tracer les courbe U=f(I) de C1 et C2 dans un même repère : Ox : 1 cm → 0,5A ; Oy : 1 cm → 2,5V

**b)** Lequel de C1 ou C2 est un conducteur ohmique ? Justifier

**c)** Calculer la résistance du conducteur ohmique et donner l’équation de sa caractéristique (U=f(I)).

***Exercice 6 :***

Un étudiant donne le résultat suivant pour la résistance équivalente à trois résistances R1, R2 et R3 montées en dérivation : $R\_{éq}=\frac{R\_{1}.R\_{2}.R\_{3}}{R\_{1}+R\_{2}+R\_{3}}$

Il écrit donc que la résistance équivalente est égale au produit des résistances divisé par leur somme.

Est-ce exact ? Justifier sans aucun calcul

***Exercice 7 :***

Donner l’expression littérale et calculer la résistance équivalente Réq de chacun des trois schémas suivants, ainsi que leurs conductances Géq. : R1 = 2Ω ; R2 = 3Ω ; R3 = 5Ω ; R4 = 1Ω ; R5 = 3 Ω.

 



***Exercice 8 :***

Déterminer graphiquement R1, R2, R3 et R4



***Exercice 9 :***

 On considère le montage de la figure ci-dessous où R1, R2 et R3 sont trois résistors.



**1)** La mesure de la tension aux bornes de R1 donne U1 = 5 V, celle aux bornes de R3 est U3 = 12 V.

**a)** Représenter sur le schéma du circuit les appareils de mesures convenables permettant de mesurer les tensions U1 et U3.

**b)** Déterminer la tension UPN aux bornes du générateur et la tension U2 aux bornes de R2 ?

**2)** L’ampèremètre A indique le passage d’un courant d’intensité I = 0,5 A, et l’ampèremètre A1 est un ampère-mètre à aiguille, il est réglé sur le calibre 0,3 A, son aiguille s’arrête indique la graduation 20 sur l’échelle 30.

**a)** Rappeler la loi des nœuds.

**b)** Déterminer les valeurs des intensités des courants I1 et I3 traversant respectivement les résistors R1 et R3.

**c)** Déduire l’intensité du courant I2 traversant le résistor R2.

**d)** Déterminer les valeurs des résistors R1, R2 et R3.

**3)** Déterminer la résistance équivalente Réq de l’association des résistors R1, R2 et R3.

**4)** Calculer le rapport UPN / I et le comparer avec la résistance équivalente Réq. Conclure.

 ***Exercice 10 :***

**1)** Calculez la résistance équivalente Réq à R1 et R2.

**2)** Exprimer l’intensité I du courant en fonction de Réq et U, puis de R1 et R2.

**3)** Calculer I.

**4)** Exprimer les tensions aux bornes de chaque résistance en fonction de U, R1 et R2 et calculer U1et U2.

 U=12 V ; R1 = 20 Ω et R2 = 30 Ω

***Exercice 11 :***

En utilisant la relation du diviseur de tension, établir l’expression de UBC en fonction de E et de R



***Exercice 12 :***

On considère le montage potentiométrique représenté. R est la résistance totale du potentiomètre, xR celle de la fraction de résistance comprise entre B et le curseur du potentiomètre. 0 ≤ x ≤ 1.

1. Exprimer la tension U en fonction de E, x et R lorsque l’interrupteur K est ouvert.
2. Déterminer pour x =0,5 la valeur de U lorsque l’interrupteur est ouvert puis lorsqu’il est fermé.

E= 12 V  ; R =1 kΩ  ; Ru=0,5 kΩ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_