



SERIE D'EXERCICES SUR RESISTANCE ELECTRIQUE

EXERCICE 1:

La résistance d'un fil de cuivre de longueur 10 m et de diamètre 0,2 mm est de 6 Ω.

1/ Trouver la résistivité de ce cuivre.

Avec ce cuivre, on confectionne un fil de connexion de longueur 0,5 m et de section 1mm².

2/ Quelle est la résistance du fil de connexion obtenu ?

EXERCICE 2:

Un fil conducteur homogène cylindrique a une longueur $l = 2$ m, une section $S = 0,16$ mm² et une résistivité $\rho = 1,6 \cdot 10^{-8}$ Ω.m.

1/ Trouver la résistance R de ce fil conducteur.

2/ Quelle serait la résistance d'un fil de même nature, de même longueur mais de section double ?

EXERCICE 3:

Un fil homogène a une résistance $R = 20$ Ω. Trouver :

1/ La résistance R_1 d'un fil de même nature, de même section dont la longueur est doublée.

2/ La résistance R_2 d'un fil de même nature, de même longueur dont le diamètre est doublé.

3/ La résistance R_3 d'un fil de même nature dont la longueur et le rayon sont doublés.

4/ La résistance R_4 d'un fil de même nature dont la longueur et la section sont doublées.

EXERCICE 4:

Un conducteur de résistance 47 Ω est traversé par un courant de 0,12 A

1/ Calculer la tension à ses bornes

2/ On double la tension à ses bornes, quelle est, alors, l'intensité du courant qui le traverse.

EXERCICE 5:

L'application d'une tension électrique de 6V aux bornes d'un conducteur ohmique y fait circuler un courant de 160mA. Trouver la valeur de la résistance de ce conducteur.

EXERCICE 6:

On mesure l'intensité I qui traverse un conducteur ohmique pour différentes valeurs de la tension U appliquée à ses bornes. On obtient le tableau suivant:

U (v)	5	8	12	15	20
I (mA)	150	243	364	453	606

1/ Tracer la caractéristique intensité - tension de ce conducteur.

2/ Déduire de cette courbe la valeur de la résistance du conducteur

EXERCICE 7:

La résistance R_e est la résistance équivalente à l'association des résistances R_1 et R_2 .

Compléter le tableau ci-contre en indiquant les valeurs manquantes et/ou le type d'association.

R_1 (en Ω)	R_2 (en Ω)	R_e (en Ω)	Types d'association
680		1500	
	68	25	
470	33		Série
51	46		parallèle
	56	28	

EXERCICE 8:

Trouver la résistance du conducteur équivalent à l'association :

1/ en série de deux conducteurs de résistances respectives 22 Ω et 33 Ω.

2/ en parallèle des deux conducteurs de résistances respectives 22 Ω et 33 Ω.

EXERCICE 9:

Une lampe marquée 4,5V ; 0,2A est montée en parallèle avec un conducteur de résistance $R_1 = 27$ Ω.

1/ Calculer la résistance R_2 du fil chauffant de cette lampe.

2/ Trouver la résistance équivalente à cette association.

EXERCICE 10:

Soit le dipôle AB constitué de conducteurs groupés comme indiqué dans le schéma suivant.

Trouver la résistance équivalente du dipôle AB ainsi obtenu sachant que $R_1=10\Omega$; $R_2=20\Omega$; $R_3 = 6 \Omega$ et $R_4 = 9 \Omega$

