

Cours d'électricité

Numéro d'inventaire : 2015.8.5543

Auteur(s) : Grizeau

Type de document : travail d'élève

Période de création : 2e quart 20e siècle

Matériau(x) et technique(s) : papier ligné, papier

Description : Cahier cousu, couverture rouge, impression en noir, 1ère de couverture avec un cadre ornemental constitué de rinceaux de fleurs, à l'intérieur, en haut, est inscrit "Département de la Seine / Ville de Clichy", dessous une illustration représentant une main tenant un stylo et un immeuble sur fond noir, dessous "Cahier de " complété au crayon par "1ère année", "nom et prénoms de l'élève/lieu et date de naissance/fréquenté l'école depuis" non complétés, un calcul au crayon à droite. 4e de couverture avec les tables d'addition, de soustraction, de multiplication et division. Réglure sèyès, crayon de bois.

Mesures : hauteur : 22 cm ; largeur : 17,2 cm

Notes : Cahier de cours, "générale 1ère année": applications d'une formule, étude de la 1ère loi d'Ohm, le couplage des conducteurs.

Mots-clés : Electricité (comprenant l'électricité statique et l'électricité dynamique)

Filière : Lycée et collège classique et moderne

Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.

Commentaire pagination : 24 p. manuscrites sur 24 p.

Langue : français.

couv. ill.

30

Gruzeau

~ Cours d'Électricité ~

~ Générale de 1^{re} Année ~

Plusieurs problèmes doivent souvent
se présenter en application
de la formule

$$R = \frac{\rho \times L}{S}$$

il y a 3 autres sorte de problèmes

1^o Calcul de la longueur (S, ρ , R)
3 valeurs

2^o Calcul de la surface
 ρ , R, L connus

3^o ρ , L, R, S

Étude du 1^o

énoncé

j'ai besoin de R de 410^W pour
un appareil de chauffage
je n'ai à ma disposition que
du fil d'alliage dont ρ
la résistivité $\rho = 25 \mu\Omega$ et la
section 0,1 mm² quel longueur
de fil dois-je prendre

Solution

pour résoudre la question
il suffit d'extraire L_1 de la formule
classique $R = \frac{\rho \times L}{S}$

$$L = \frac{R \times S}{\rho}$$

écritures produits en croix

$$R = \frac{\rho \times L}{S} \text{ ou } R \times S = \rho \times L$$

je pense sortir $L = \frac{R \times S}{\rho}$

il suffit maintenant de refaire
les tableaux déjà étudiés

données	conversion	calcul
$R = 40 \Omega$	$R = 4 \times 10^1 \Omega$	$L = \frac{R \times S}{\rho}$
$S = 0,1 \text{ mm}^2$	$S = 0,001 = 10^{-3} \text{ cm}^2$	
$\rho = 25 \text{ f}\Omega$	$\rho = 25 \times 10^{-6}$	$L = \frac{4 \times 10^1 \times 10^{-3}}{25 \times 10^{-6}}$

$$L = \frac{4 \times 10^1 \times 10^{-3}}{25 \times 10^{-6}} = 0,16 \times 10^4 = 1600 \text{ cm} = 16 \text{ m}$$

Applications

chercher L connaissant

$$R = 15 \Omega$$

$$S = 0 \text{ mm}^2$$

$$\rho = 17 \mu\Omega$$

2^e Application calcul
de la section connaissant la
Résistance du conducteur
connaissant sa résistivité et
sa longueur

Exemple On se propose
de chercher la section d'un
fil de cuivre qui doit possé-
der une résistance de 15Ω
sur une longueur de 40 m
On sait que la résistivité
de $\rho_{\text{cu}} = 1,6 \mu\Omega$

Solution

la section de ce fil nous sera
donnée par l'expression générale

$$R = \frac{\rho \times L}{S}$$

ce qui veut dire que la