

APPLICATION NUMERIQUE

Thème A : Alimenter un bâtiment situé à distance du tableau général basse tension .

On exige : de citer la formule, le mode opératoire, un résultat avec unités et une précision minimum de 2 chiffres.

On donne :

- Un formulaire
- Un câble de type U1000 R02V 3G10 reliant le tableau général au tableau de protection situé dans un bâtiment.

Ce câble est long de 125m. La tension mesurée au départ est de 240V.

Au tableau d'arrivée, la tension est de 228V.

- La résistivité de l'aluminium est de $0,028 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$

On demande de calculer :

I – la chute de tension en ligne

$$\Delta U = U_1 - U_2 = 240 - 228 = 12\text{v}$$

(exigence : omission = -0,25pt et résultat SANS erreur 0 ou 1)

/1

II – la résistance de la ligne

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S} = 0,028 \cdot \frac{125 \cdot 2}{10} = 0,7\Omega$$

(exigence : précision ou omission = -0,25pt et résultat SANS erreur 0 ou 1)

/1

III – l'intensité du courant dans la ligne

$$I = \frac{\Delta U}{R} = \frac{12}{0,7} = 17,14\text{A}$$

(exigence : précision ou omission = -0,5pt et résultat SANS erreur 0 ou 2)

/2

IV – les pertes par effet joules dans la ligne

$$P = R \cdot I^2 = 0,7 \cdot 17,14^2 = 205,64\text{w}$$

(exigence : précision ou omission = -0,25pt et résultat SANS erreur 0 ou 1)

/1

Thème B :

On donne :

- un compteur d'énergie électrique situé sur le T.G.B.T dont la constante d'intégration est de 1 Wh par impulsion. Ce compteur a enregistré 21 impulsions en 25 secondes.

On demande de calculer :

- la puissance utilisée durant cet enregistrement.

$$\text{nbr de pulse en 1h} : \frac{21 \cdot 3600}{25} = 3024 \text{ pulses}$$

$$\text{Energie} : W = \text{Cte} \times \text{nbr} = 1 \times 3024 = 3024\text{wh}$$

$$\text{Puissance} : P = W/t = 3024/1 = 3024\text{w}$$

(exigence : omission = -0,5pt et résultat SANS erreur 0 ou 3)

/3

Groupement inter académique II	Session : 2002	Code :
Examen et spécialité : CAP INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES		
Intitulé de l'épreuve : EP3 EXPERIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE		
Type : SUJET :2	Facultatif : date et heure	Durée : 4 heures
		Coefficient : 2
		N° de page / total : 1/1