

EP3: Application numérique

Pour chaque réponse

vous devez écrire la ou les relations, le calcul et exprimer la valeur suivie de l'unité

La vitrine d'un commerçant est éclairée par 5 lampes halogènes ayant pour caractéristiques 12V/35W. Cette installation est alimentée par un transformateur 230V/12V.

Dans les conditions nominales de fonctionnement des lampes. On demande de calculer les valeurs des grandeurs suivantes

1 - La puissance active de l'éclairage

$$P_t = ?W; P_t = P \times N; P_t = 35 \times 5 = 175; P_t = 175W$$

2 - La puissance apparente de l'éclairage

$$S = ?VA; S = P / \cos \rho; S = 175 / 1 = 175VA$$

3 - L'intensité du courant fournie par le secondaire du transformateur

$$I = ?A; I = S / U; I = 175 / 12 = 14,583; I = 14,58A$$

Choisir parmi les transformateurs proposés celui qui est le mieux adapté tant du point de vue technique que financier

4 - Cocher la case de votre choix

250VA 230V/12V

5 - Justifier votre choix

250VA: puissance apparente nominale du transformateur immédiatement supérieure à celle de l'éclairage 175VA

12V tension aux bornes du secondaire égale à la tension nominale des lampes halogènes

§ § §

Votre fournisseur a en stock un transformateur de 260VA-230V/12V ($\eta = 0,9$) que vous installez pour alimenter un éclairage d'une puissance de 200W.

On demande, dans ces nouvelles conditions, de calculer les valeurs des grandeurs suivantes:

6 - La puissance active mise en jeu aux bornes du primaire ($\eta = 0,9$)

$$P_1 = ?W; \eta = P_2 / P_1; P_1 = P_2 / \eta; P_1 = 200 / 0,9 = 222,2; P_1 = 222,2W$$

7 - L'intensité au primaire du transformateur ($\cos \varphi = 0,98$)

$$I_1 = ?A; I_1 = P_1 / U_1 \times \cos \varphi_1; I_1 = 222,2 / 230 \times 0,98 = 0,9858; I_1 = 0,986A$$

8 - Le rapport de transformation nominal

$$m = ?; m = U_2 / U_1; m = 12 / 230 = 0,052$$

Barème de notation: relation ou formule: /0,5; calcul: /0,25; résultat: /0,25

GROUPEMENT INTER-ACADEMIQUE II Secteur 5		
Epreuve: EP3 Expérimentation Scientifique et Technique	Coefficient: 2	Durée: 4 h 00
Thème: Application numérique	C.A.P. I.E.E.	SESSION 2001
Ce document comporte 1 feuille - page: 1/1	SUJET N° 3	Corrigé proposé