

**Thème A : Caractéristiques d'une résistance S0.3****On donne :**

On utilise un câble  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$  de résistance totale  $R_{\text{cond}} = 1,133 \Omega$  par conducteur pour alimenter un radiateur de caractéristiques nominales  $P = 1500 \text{ W} / U = 230 \text{ V}$ .

On donne la résistivité du cuivre :

- résistivité :  $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$

**On demande :**

	Barème :	BEP	CAP
1 - Calculer la longueur du câble.		1	1
<b>Fonctionnement du radiateur avec <math>I = 6 \text{ A}</math></b>			
2 - Calculer la puissance perdue par effet joule dans le câble.		1	1
<b>Fonctionnement du radiateur aux valeurs nominales</b>			
3 - Calculer l'intensité nominale en ligne pour alimenter le radiateur.		1	1
4 - Calculer la chute de tension en volts et en % dans le câble pour alimenter le radiateur sous caractéristiques nominales.		2	1
TOTAL		5	4

**Thème B : Transformateur monophasé S0.10****On donne :**

Un transformateur monophasé :

- 10 000 spires au primaire,
- 120 spires au secondaire.

Mesures effectuées en charge :

- Tension primaire 20 kV,
- Tension au secondaire 230 V,
- Courant secondaire 100 A ;  $\cos \varphi = 0,93$ .
- Puissance absorbée au primaire 22 000 W.

**On demande :**

	Barème :	BEP	CAP
1 - Calculer le rapport de transformation à vide.		1	1
2 - Calculer, lorsqu'il est à vide, la tension au secondaire du transformateur pour $U_1 = 20 \text{ kV}$ .		1	1
3 - Calculer la puissance active au secondaire du transformateur, en charge.		1,5	1
4 - Sachant que $P_u = 21,4 \text{ kW}$ , Calculer le rendement du transformateur en charge.		1,5	1
TOTAL		5	4

**On exige :** De composer sur une copie d'examen.  
De respecter l'ordre des questions.  
D'énoncer l'intitulé de la question à laquelle vous répondez.  
D'écrire la formule de base avec ses unités normalisées.  
D'écrire les calculs réalisés.  
Le résultat final encadré, avec les symboles de la grandeur et de l'unité

GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE II

Session 2003

BEP – CAP ELECTROTECHNIQUE

EP3 – Expérimentation Scientifique et Technique

Application Numérique

SUJET N° 2A

Durée : 4 H

page 1 / 1