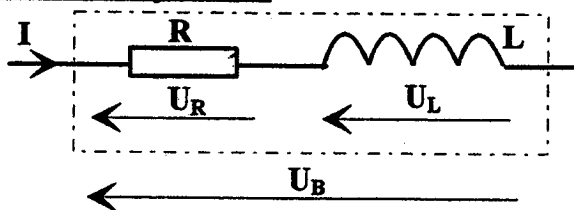


Thème A: SO4 - Circuit parcouru par un courant alternatif sinusoïdal monophasé.

ON DONNE: Une bobine $R=30\ \Omega$; $L=150\text{mH}$ est alimentée par une source alternative monophasée de fréquence 50Hz , consomme 150W .
Son schéma équivalent:



ON DEMANDE:

1) Calculer l'impédance de cette bobine.

$$Z_B = \sqrt{R^2 + L^2 \omega^2} = 55,84\ \Omega \quad \boxed{Z_B = 55,9\ \Omega}$$

2) Calculer l'intensité du courant qui traverse cette bobine.

$$P = R I^2 \Rightarrow I = \sqrt{\frac{P}{R}} = 2,236\ \text{A} \quad \boxed{I = 2,24\ \text{A}}$$

3) Calculer son facteur de puissance.

$$\cos \phi = \frac{R}{Z_B} = 0,53667 \quad \boxed{\cos \phi = 0,537}$$

4) Calculer les tensions U_R , U_L et U_B .

$$U_R = R \cdot I = 67,2\ \text{V} \quad \boxed{U_R = 67,2\ \text{V}}$$

$$U_L = L \omega \cdot I = 105,56\ \text{V} \quad \boxed{U_L = 106\ \text{V}}$$

$$U_B = Z_B \cdot I = 125,22\ \text{V} \quad \boxed{U_B = 125\ \text{V}}$$

5) Représenter le diagramme de Fresnel correspondant.

(voir document joint feuille 2/3)

6) Calculer la puissance réactive consommée par cette bobine.

$$Q = L \omega I^2 = 236,45\ \text{VAR} \quad \boxed{Q = 237\ \text{VAR}}$$

BEP	CAP
1	1,5
1	1
1	1
1,5	1,5
1,5	x
1,5	x

	BEP	CAP
NOTE "EP3"	/10	/8

Note Thème A	/7	/5
Note Thème B	/3	/3

ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE SESSION 2001

Sujet N° 1A

EP3 - Application Numérique

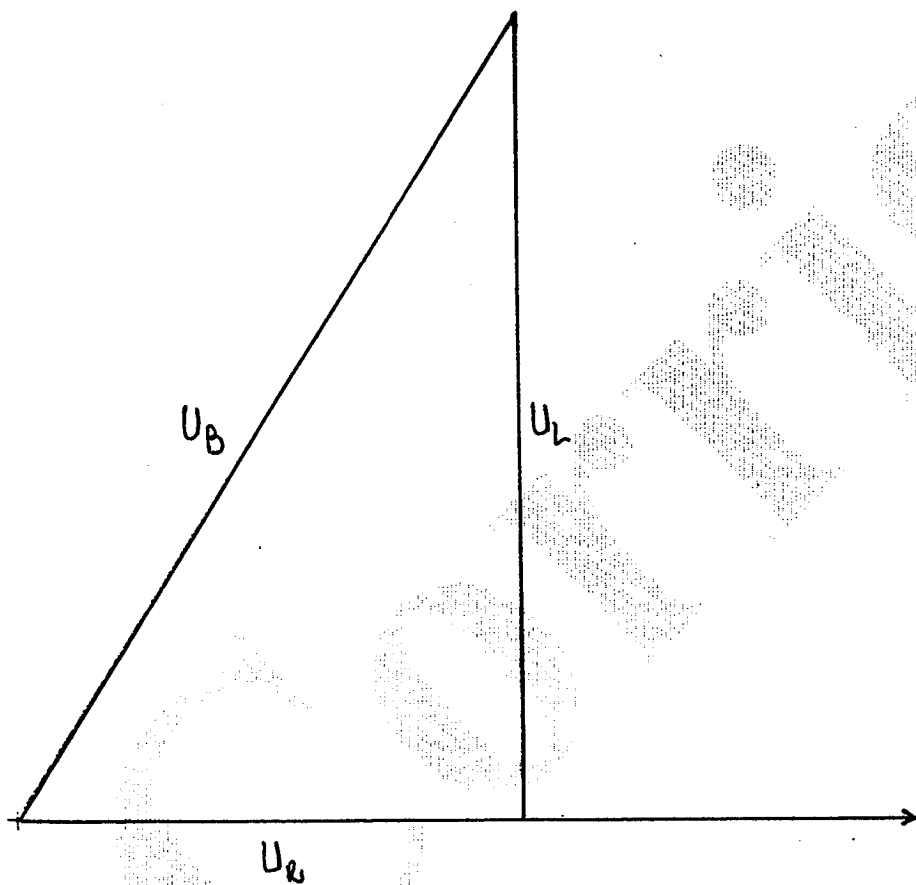
Feuille 1 / 3

Nom: Prénom:

N° d'inscription: BEP CAP

5) Représenter le diagramme de Fresnel correspondant.

Echelle: 1cm = 10V



ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE SESSION 2001

Sujet N° 1A

EP3 - Application Numérique

Feuille 2 / 3

Nom: Prénom:

N° d'inscription: BEP CAP

Thème B: SO3 - Circuit parcouru par un courant continu.

ON DONNE: Une batterie ayant une capacité de 100Ah, est constituée de 120 accumulateurs montés en série.

Les caractéristiques d'un accumulateur:

$$e = 1,25 \text{ V} \quad r = 0,3 \Omega$$

ON DEMANDE:

1) Calculer la FEM E de cette batterie:

$$E = 120 \times e = 120 \times 1,25 = 150 \text{ V} \quad \boxed{E = 150 \text{ V}}$$

2) Calculer sa résistance interne:

$$R_i = 120 \times r = 120 \times 0,3 = 36 \Omega \quad \boxed{R_i = 36 \Omega}$$

Sachant que cette batterie débite dans une résistor de résistance 4 Ω :

3) Calculer l'intensité du courant quelle débite:

for d'ohm côté générateur $U = E - R_i \cdot I$
 côté récepteur $U = R \cdot I$
 d'où $I = \frac{E}{R_i + R} = 3,75 \text{ A}$
 $\boxed{I = 3,75 \text{ A}}$

4) Dans ces conditions de fonctionnement, au bout de combien de temps sera-t-elle déchargée. (Exprimer le temps en Heure, Minutes et Secondes)

$$Q = I \cdot t \Rightarrow t = \frac{Q}{I} = 26,67 \text{ h}$$

Sachant: $t = 26 \text{ h } 40' 12''$
 $\boxed{t = 26 \text{ h } 40' 12''}$

BEP	CAP
0,5	0,5
0,5	0,5
1	1
1	1

Note Thème B	/3	/3
--------------	----	----