# EXERCICE I : OPTIQUE (5 POINTS)

Un objet réel AB de hauteur 6 cm est placé devant une lentille convergente L de distance focale f'= + 8 cm.

Le point  $\lambda$  est situé sur l'axe optique de la lentille à une distance  $0\lambda$  du centre optique 0 de la lentille telle que  $0\lambda = -20$  cm.

- 1°) Déterminer graphiquement sur le document-réponse, la position de l'image A'B' de l'objet AB.
- 2°) Déduire du graphique le grandissement de l'image.
- 3°) Cette image est-elle réelle ou virtuelle ?

#### EXERCICE II : ELECTRICITE (15 POINTS)

## Les parties à et B sont indépendantes

### PARTIE A : 8 POINTS

Un atelier est alimenté par une ligne triphasée 220  $V/380\ V-50\ Hz$ . Cette ligne comporte quatre fils : trois fils de phase et le fil neutre. Cet atelier comprend :

- a) 24 lampes 220 V 100 W groupées en phases équilibrées.
- b) Un chauffage électrique triphasé de puissance 5,0 kW, constitué de trois éléments chauffants de résistance identique, couplés en triangle.
- c) Un moteur asynchrone triphasé M, de puissance utile 6,0 kW, de rendement 75%, de facteur de puissance 0,80.

GROUPEMENT IN	TERACADÉMIQUE	BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE		
COEF. : 2	SESSION 1993	DUREE : 2 HEURES		
FF4 GENIE CIVIL		EPREUVE : SCIENCES PHYSIQUES		
NP CE SUJET	COMPORTE 3 PAGES	PAGE 1 / 3		

quel est le mode de groupement des lampes ?

- Dessiner un schéma de l'installation électrique de l'atelier.
- 3) Calculer la valeur efficace de l'intensité du courant dans un fil de ligne lorsque le moteur M fonctionne seul.
- 4) Calculer la valeur efficace de l'intensité du courant total absorbé par l'atelier lorsque l'ensemble de l'installation électrique fonctionne.

Quel est alors le facteur de puissance global de l'atelier ?

5) Le moment du couple utile du moteur M est de 58,7 N.m. Sachant que le moteur M a 6 pôles, quel est son glissement ?

#### PARTIE B : 7 POINTS

La plaque signalétique d'un moteur à courant continu à excitation indépendante indique les valeurs nominales suivantes :

Inducteur : intensité i = 1,0 A tension u = 220 V Induit : intensité I = 15 A tension U = 220 V

Fréquence de rotation : n = 1500 tr/min.

La mesure de la résistance de l'induit donne  $R=0,60~\Omega$ . Le moment  $T_p$  du couple correspondant aux pertes magnétiques et mécaniques est considéré constant et égal à 1,1 N.m. La réaction magnétique d'induit est parfaitement compensée.

- 1) Représenter le modèle électrique équivalent de l'induit et y faire figurer les conventions permettant de mesurer algébriquement l'intensité I et la tension U.
- 2) Calculer pour le fonctionnement nominal :
  - a) la f.é.m. du moteur E
  - b) la puissance électromagnétique Per
  - c) le moment du couple électromagnétique T
  - d) le moment du couple utile Tu

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE		
DUREE : 2 HEURES		
EPREUVE : SCIENCES PHYSIQUES		
PAGE 2/3		

			Company - August - Au		
				The Control of Co	
					Lie de la companya del la companya de la companya del la companya de la companya de la companya del la companya
					A CONTROL OF THE PROPERTY OF T
		District American Company of the Com		The state of the s	Control of the Contro
		A CONTROL OF THE PROPERTY OF T		A MARTÍNICA DE LA CONTRACTOR DE LA CONTR	
The second secon					
Construction of the Constr					
Langua (Langua (Langua ) and Langua (Langua ) and L					
An anti-ordinate departs of the control of the cont					
CONTRACTOR OF THE PROPERTY OF					
	The control of the co				
					Sciences Physique
	The Control of t				
And the second s					8
	The state of the second				
AND CONTROL OF THE PROPERTY OF					
					The Control of the Co
dermitablichtentenuntum erweisenbergebendet der der Virgination sieder Schriften der Schriften der Virgination					
opin regionalistications (in Spatialistication of the State of the Sta					
		A C PART CONTRACTOR DE CONTRAC			
es considerationale de la company de la comp		A CONTRACTOR DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF T			Page 3/3