

## Examen spécialité ingénieur électrotechnique / Ingénieur protection cathodique(2024)

### Exercice n°1 : (6points)

Choisir la ou les bonnes réponses :

1- Dans les disjoncteurs magnétothermiques, la partie magnétique sert à éliminer:

- ☐ Court-circuit
- ☐ Courant de fuite
- ☐ Surintensité
- ☐ Tout ce qui précède

2- Les moteurs à cage d'écureuil sont des moteurs :

- ☐ Synchrone
- ☐ Asynchrone
- ☐ Universel
- ☐ DC à excitation séparé

3- Ordre de grandeur du courant à vide par rapport au courant nominal pour un transformateur de puissance: (pourcentage approx)

- ☐ 2%-3%
- ☐ 3%-5%
- ☐ 5%-7%
- ☐ 7%-10%

4- Comment varier la vitesse d'un moteur à rotor bobiné:

- ☐ Résistance au stator
- ☐ Résistance au rotor
- ☐ Courant statorique
- ☐ Tout ce qui précède

### Exercice n°2 : (14points)

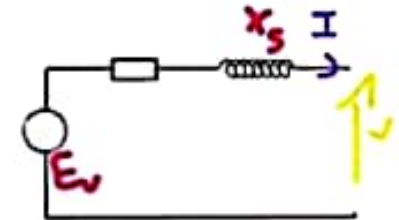
Alternateur synchrone triphasé

- $V_n/U_n$  115V/200V
- $S_n=40\text{KVA}$
- $f_n=400\text{Hz}$
- $N_n=12000$  tr/m

Résistance induit  $r : 0,1$  ohm

A Vide :  $E_v=4,4$  lex

A CC :  $I_{cc}=3,07$



1-En fonctionnement normal :

a/nombre de pair de pole :

b/Valeur efficace du courant Induit nominal  $I_n$ .

c/En cc ( $v=0$ ) Calculer  $Z_s$ .

d/Déduire  $X_s$ .

2-En négligeant  $r$  :

a/Déterminer  $I_{ex0}$  pour un fonctionnement à vide sous tension nominal .

b/Pour induction ( $Q<0$ ) débite  $I_n=116\text{A}$  (ou bien  $16\text{A}$  je me souviens pas) avec  $\cos\phi=0.85$

- Représenter le diagramme vectoriel des tensions .
- Déduire  $E_v$ .

c/Déterminer  $I_{ex}$  qui permet de maintenir  $v=115\text{V}$  pour  $\cos\phi=0,86$