

Faculté de technologie

2ème Année Technologie "ST"

corrigé de contrôle: E.A.G.E

durée 1h30min

**EXERCICE 1**

(6pt)

Un alternateur triphasé monté en étoile supposé sans pertes a les caractéristiques suivantes :

$$S_n = 9,9 \text{ KVA} ;$$

$$T_n = 28,36 \text{ Nm} ;$$

$$U_n = 380 \text{ V} ;$$

$$N_n = 3000 \text{ tr/min} ;$$

$$f = 400 \text{ Hz} ;$$

**1.Déterminer :**

-Le nombre de paires de pôles de l'alternateur

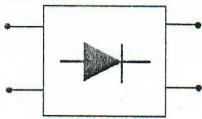
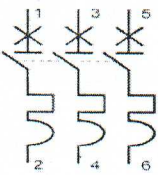
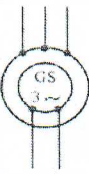
$$f = p * N \Rightarrow p = \frac{f}{N} = \frac{400 * 60}{3000} = 8$$

-Le facteur de puissance nominale de la machine

$$\cos \Psi = \frac{p_n}{S_n} = \frac{T_n * \Omega_n}{S_n} ; \Omega_n = \frac{N_n * 2\pi}{60} = 314 [\text{rad/s}] \text{ alors } \cos \Psi = \frac{314 * 28.36}{9.9 * 10^3} = 0.899$$

**EXERCICE 2** Compléter le tableau ci-dessous en précisant le nom et le rôle de chacun des symboles

( 6pt )

Symbole	Nom	Rôle
	Redresseur	convertisseur alternatif/continue
	Disjoncteur magnéto-thermique tripolaire	Protège contre les surcharges et les court circuits
	Génératrice (alternateur) triphasé	transforme de l'énergie mécanique en énergie électrique.

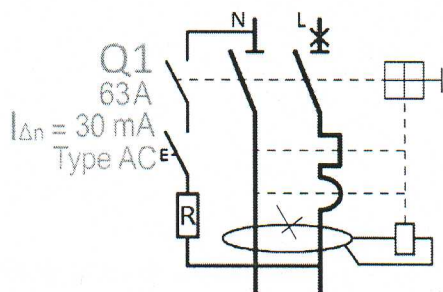
**EXERCICE 3** Cochez la (ou les) bonne (s) réponse(s)

(8pt)

**Quel est l'avantage d'avoir une tension du réseau alternative ?**

- ☐ Il implique la concentration du courant dans la périphérie des câbles
- ☒ Il permet très facilement d'élever les tensions, de réduire les intensités donc de limiter les pertes par effet Joule
- ☐ Pas d'effet réactive donc pas de puissance pénalisante pour la production
- ☒ Il s'agit du régime de production des alternateurs des centrales et de celui utilisé par de nombreux appareils

**Sur ce symbole sélectionner l'élément représentant le tore magnétique**



**Les capteurs passifs nécessitent**

- ☐ Une interface de communication
- ☒ Une alimentation et un circuit mesurant leur impédance
- ☐ Une énergie extérieure pour fonctionner

**Le transport en HT limite les pertes en ligne ?**

- ☒ Oui
- ☐ Non

**Que signifie un rapport cyclique égal à 1/13 pour un signal rectangulaire ?**

- ☐ Aucune de ces propositions
- ☒ T est 13 fois plus grand que tH
- ☐ tH est 13 fois plus grand que T

**Une cellule photovoltaïque convertit l'énergie de rayonnement en énergie :**

- ☐ Thermique
- ☐ Chimique
- ☒ Electrique

**Un alternateur, couplé en étoile, débitant sur une charge purement résistive en fonctionnement nominal : la tension entre 2 bornes de phases est 400V, l'intensité du courant de ligne est 10A :**

- ☐ Sa puissance utile est 4kW
- ☒ La puissance réactive fournie est nulle
- ☐ On calcule la puissance apparente à partir de la formule  $S = UI$ .