

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

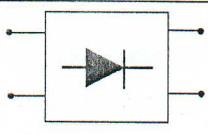
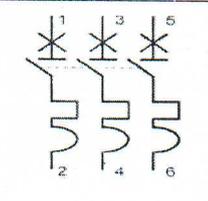
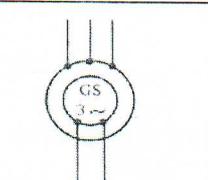
$$f = p * N \Rightarrow p = \frac{f}{N} = \frac{400 * 60}{3000} = 8$$

-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.

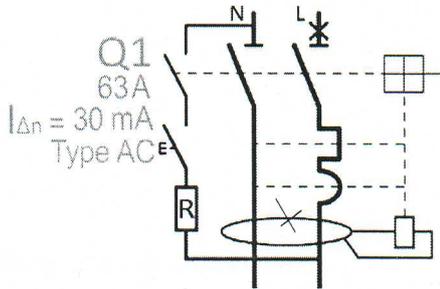
EXERCICE 3 Cochez la (ou les) bonne (s) réponse(s)

(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 $S = UI$.