

1^{ère} partie : Compréhension (9points)

- 1) Quel est le rôle d'un transformateur de puissance ? **(1pt)**
- 2) Quelle est la différence entre un câble et un conducteur ? **(1pt)**
- 3) Donner deux exemples d'appareil de comptage électrique. **(1pt)**
- 4) Citer les causes de chacune de ces perturbations électriques :
-surtension ;
-surintensité. **(1,5pts)**
- 5) Citer les différentes parties d'une machine électrique. **(1,5pts)**
- 6) Quelles sont les indications que porte la plaque signalétique d'un moteur asynchrone triphasé ? **(2pts)**
- 7) Quelles sont les formes d'énergie dont a besoin un alternateur pour produire de l'énergie électrique ? **(1pt)**

2^{ème} partie : Problème (11 points)

EXERCICE N°1 (3 points)

Les mesures effectuées sur un transformateur triphasé ont permis de recueillir les indications suivantes : $U_1=380V$; $I_1=6A$; $\eta=0,85$; $U_2=127 V$; $I_2=13,8A$; $\cos\varphi_2=1$.

On demande de calculer le $\cos\varphi_1$.

EXERCICE N°2 (3 points)

Pour monter un dégivreur sur une auto on dispose d'un fil résistant de 0,3mm de diamètre ($\rho=0,8 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$).

Quelle longueur doit-on lui donner pour que sa résistance soit de 16Ω ?

EXERCICE N°3 (5 points)

Un moteur asynchrone triphasé comportant l'indication 230/400V doit être alimenté à partir d'un réseau électrique de tension nominale $3 \times 400V$.

- 1) Quel doit être le couplage des enroulements de ce moteur ?
- 2) En régime nominal le moteur développe une puissance de 3kW et absorbe une intensité de 6,7A sous $\cos\varphi=0,79$. Calculer le rendement de ce moteur.
- 3) On désire relever le facteur de puissance de ce moteur à 0,93. Calculer la capacité de la batterie de condensateurs nécessaire au relèvement sachant que les condensateurs seront couplés en triangle.