

Secteur : INDUSTRIEL
 Filière : ELECTROTECHNIQUE
 Métier : TMEL
 Code matière : 029

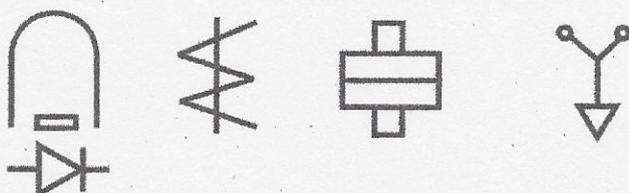
Epreuve de : MESURES - ESSAIS
 Durée : 04 Heures
 Coefficient : 03



Sujet I : MESURE ET APPAREILS DE MESURE

(06 points)

1) Sur quelques appareils de mesure, on lit les indications suivantes :



Que signifient ces symboles ?

2) Oscilloscope cathodique :

- Qu'appelle-t-on base de temps ?
- Comment faites-vous pour mesurer le déphasage d'un courant sur la tension avec un oscilloscope ? Expliquer avec un schéma.

Sujet II : TRANSFORMATEUR

(08 points)

Un transformateur monophasé est alimenté par une tension alternative sinusoïdale au primaire, de valeur efficace $V_1 = 220 \text{ V}$ et de fréquence $f = 50 \text{ Hz}$. On a réalisé les essais suivants :

1) $V_{10} = 220 \text{ V}$ $V_{20} = 44 \text{ V}$ $P_{10} = 80 \text{ W}$ $I_{10} = 1 \text{ A}$

- 1.1 Etablir le schéma de montage.
- 1.2 Quels sont les modes opératoires et les conditions à respecter ?
- 1.3 Si on alimente le transformateur du côté secondaire sous 44 V, quelle sera l'indication du voltmètre ? Justifier votre réponse.

2) Essai en court-circuit

$V_{1CC} = 40 \text{ V}$ $I_{1CC} = 20 \text{ A}$ $P_{1CC} = 250 \text{ W}$

- 2.1 Etablir le schéma de montage.
- 2.2 Donner le mode opératoire et les précautions à prendre.
- 2.3 Quel est le but de cet essai ?

3) En utilisant les résultats des deux essais précédents :

3.1 déterminer la résistance et la réactance vues du secondaire.

3.2 le transformateur est chargé et débite un courant d'intensité 100 A. Le courant est en retard sur la tension avec un déphasage ϕ tel que $\cos \phi = 0,9$. En utilisant le diagramme de Kapp simplifié pour

déterminer V_2 , tracer la courbe $V_2 = f(I_2)$, avec $I_2 = \frac{I_{2n}}{4}$; $I_2 = \frac{I_{2n}}{2}$; $I_2 = \frac{3I_{2n}}{4}$

$I_2 = I_{2n}$. On donne $I_{2n} = 0,8 \text{ A}$. Ech : 1cm \longrightarrow 2 V

Sujet III : DIODES DE REDRESSEMENT

(06 points)

- 1) On veut visualiser à l'oscilloscope la courbe courant-tension d'une diode $I = f(V_{AK})$.
 - a) Etablir un schéma de montage en précisant les points test de l'oscilloscope.
 - b) Représenter l'allure de la courbe qu'on doit obtenir si la tension de seuil est de 0,6 V.
 - c) Qu'appelle-t-on tension de seuil ?
- 2) Etablir un schéma de montage d'un redressement monophasé simple alternance avec filtrage par capacité et charge résistive.
- 3) Pour deux périodes de la tension à redresser, représenter l'allure des oscillogrammes de la tension aux bornes de la résistance :
 - a) Sans la capacité de filtrage.
 - b) Avec la capacité de filtrage. Expliquer.
