

Epreuve écrite d'admissibilité

Durée : 2 h 00

Coefficient : 1

TEXTE DU SUJET

2 . PHYSIQUE

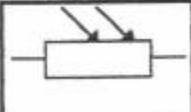
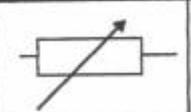
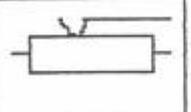
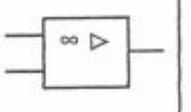
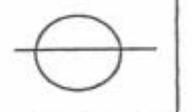
2 . 1 Connaissances générales

2 . 1 . 1 Compléter le tableau suivant :

Grandeur physique	Masse	Force	Pression	Champ magnétique	Puissance	Résistance électrique
Unité						
Nom de l'appareil de mesure						

2 . 1 . 2 Composants et symboles

Que représentent les symboles suivants (compléter le tableau) :

2 . 2 Electricité

2 . 2 . 1 Le condensateur

- Donner sa représentation symbolique.
- Quelle est l'unité de capacité ?
- Citer deux exemples d'utilisation du condensateur.

2 . 2 . 2 Le solénoïde (ou bobine très longue)

- Donner sa représentation symbolique.
- Quelles grandeurs physiques caractérisent ce dipôle ?
- Quelles sont les unités de ces grandeurs physiques ?

Epreuve écrite d'admissibilité

Durée : 2 h 00

Coefficient : 1

TEXTE DU SUJET

2 . 2 . 3 Détermination d'une impédance

On désire déterminer la valeur de l'impédance d'un circuit RLC . Il est alimenté par un GBF (générateur basse fréquence) délivrant une tension alternative sinusoïdale.

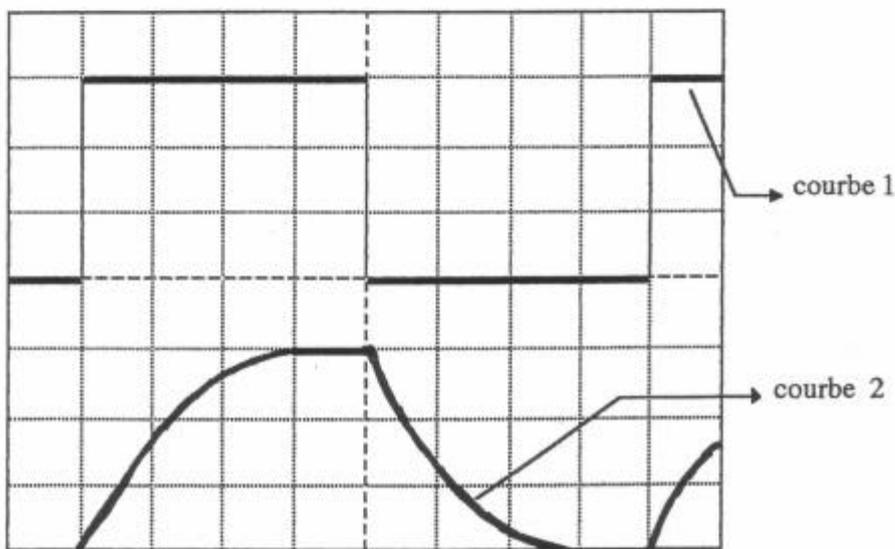
- Que signifient les lettres RLC ?
- Faire un schéma du circuit électrique à réaliser afin de déterminer l'impédance de ce circuit.
- A la suite de mesures on a trouvé une tension efficace $U = 20$ V et une intensité efficace $I = 8$ mA. Quelle est l'impédance du circuit ?
L'impédance d'un circuit dépend-elle de la fréquence de la tension ?
- On fait varier sur une large bande la fréquence du générateur. On constate que l'intensité passe par une valeur maximale. Comment s'appelle ce phénomène ? Présente-t-il un danger ?

2 . 2 . 4 Utilisation d'un oscilloscope

On réalise un circuit avec en série :

- un GBF (générateur basse fréquence) délivrant une tension en créneaux de fréquence $f = 1250$ Hz pouvant prendre successivement les valeurs 0 et 6 V.
- un résistor
- un condensateur

A l'aide d'un oscilloscope bicourbe, on visualise les variations au cours du temps des tensions aux bornes du générateur et aux bornes du condensateur. On obtient l'oscillogramme suivant :



Epreuve écrite d'admissibilité

Durée : 2 h 00

Coefficient : 1

TEXTE DU SUJET

- Faire le schéma du circuit et préciser sur ce schéma les branchements de l'oscilloscope (voie A ou Y_A et voie B ou Y_B).
- Attribuer à chaque voie (A ou B) le numéro de la courbe observée (1 ou 2).
- Quel est le balayage (ou base de temps) utilisé ?
- Quelles sont les valeurs des amplifications (ou gain ou calibre) utilisées sur les deux voies ?
- Interpréter rapidement l'allure de la courbe 2 .

2.3 Optique

2.3.1 Comment, sans autre matériel et sans faire de mesure, peut-on distinguer une lentille convergente d'une lentille divergente ?

2.3.2 Faire la représentation symbolique de chaque type de lentille.

2.3.3 Deux lentilles sont marquées $C = + 8 \delta$ et $C' = - 3 \delta$.

- Que signifient les lettres C et C' ?
- Quel est le nom de l'unité représentée par le symbole δ ?
- Quelle est la distance focale de chaque lentille ?

2.3.4 On dispose du matériel suivant :

- source de lumière blanche
- condenseur
- fente de largeur réglable
- plusieurs lentilles convergentes et divergentes
- un prisme
- un réseau
- un écran

Expliquer comment procéder pour réaliser l'expérience de décomposition de la lumière blanche (on pourra s'aider d'un schéma).

Expliquer rapidement ce qu'on observe sur l'écran.

2.3.5 Quel est le rôle d'un filtre, par exemple vert ?

2.3.6 Si on regarde le drapeau français (bleu - blanc - rouge) à travers un filtre de couleur rouge, quelles sont les couleurs observées (perçues par l'oeil) ?