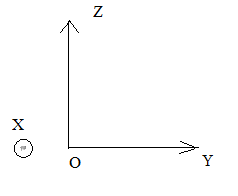
|  |  |
| --- | --- |
| **FACULTE DES SCIENCES BEN M’SIK** | **Filière SMA Module : Physique 5**  **Année universitaire 2018/2019** |

Rattrapage

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nom : | Prénom : | Note |

**I** Une onde plane monochromatique, polarisée rectilignement suivant l’axe Ox, qui se propage dans le plan (yOz) suivant une direction OY’ inclinée de 45o par rapport à l’axe Oy.



Donner, dans la base, , l’expression de :

1. Vecteur d’onde

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

2. Champ électrique

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3. Champ magnétique

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

4. Vecteur de Poynting

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**II** 1- Rappeler l’énoncé de la loi de Biot et Savart en magnétostatique.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

2- Montrer que le champ magnétique créé par une spire circulaire de rayon r parcourue par un courant I en un point M de son axe à une distance z est donné par :

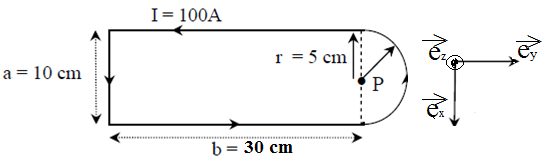
|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

.………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

|  |  |
| --- | --- |
| 3- Montrer que le champ magnétique créé par un segment de fil parcouru par un courant I en un point M de l’espace est donné par : |  |

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

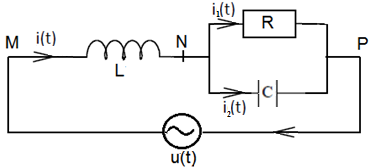
4- La structure de la figure ci-dessous est formée par un rectangle de côtés a=10 cm et b=30cm et d’une demi-spire circulaire de rayon r =5cm. La structure est placée dans le plan de l’espace vide et est parcourue par un courant d’intensité I=100A. Déterminer le champ magnétique total créé par cette structure au point P



………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

III On considère le circuit ( figure ci-dessous) constitué par une résistance R, une capacité C et une self inductance L. On établit entre les bornes M et P une différence de potentielle sinusoïdale : . On pose ω0=

On donne R = 100 Ω, L = 1 H, , et ω = 100 Rd s-1



1-Etablir l’expression de l’impédance entre les bornes N et P en fonction de R, ω0 et ω.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

2- Donner l’expression de l’impédance

……………………………………………………………………………………………

3- Etablir l’expression de l’impédance en fonction de R, L, ω0 et ω.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

4- Dans la suite du problème on prend ω0 = ω. Déterminer le module et l’argument de

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

5- Le courant i(t) est sous la forme . Etablir les expressions de Im et .

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

6- Donner numériquement Im et

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

7- donner les valeurs de

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………8- Déterminer i1(t)

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………