



Faculté : Sciences exactes  
Département : Physique

العلوم الدقيقة  
الفيزياء

كلية:  
قسم:

مسابقة الدخول لدكتوراه الطور الثالث، ل م د 2021/2020

Concours d'accès au doctorat 3<sup>e</sup> cycle, LMD 2020/2021

Spécialité :	فيزياء أساسية / Physique Fondamentale	الاختصاص:
Variantes :	2	الخيار رقم:
Epreuve :	تفاعل مادة - إشعاع / Interaction Rayonnement- Matière	اختبار:
Durée :	ساعة و نصف	المدة:
Date :	06/03/2021	التاريخ:
		Coefficient :
		01
		Heure :
		13:00
		المعامل:
		التوقيت:

التمرين 01

إن دراسة الإشعاع الكهرومغناطيسي تكمن في حل معادلات ماكسويل.

1. اذكر واكتب المكايل (المعايير) الجاري العمل بها.

2. لماذا يستوجب حل معادلات ماكسويل مكيالا (معيارا)؟

3. ما هو تأثير المكايل على الحقلين الكهربائي والمغناطيسي؟

4. نُشر حل معادلات ماكسويل على أساس يعرف بالأمواج المستوية المستقطبة؛  $\left\{ \vec{\epsilon}_{\sigma_\lambda k_\lambda} q_\lambda \sqrt{\frac{4\pi c^2}{L^3}} e^{i(\vec{k}_\lambda \cdot \vec{r} - \omega_\lambda t)} \right\}$

أ. أعطي معنى كل مكون للموجة  $\lambda$ .

ب. كيف يكون وضع الحقلين  $E$  و  $B$  في الموجة المذكورة.

5. اكتب المعادلة التي يخضع لها  $q_\lambda$ .

6. عين دالة هاملتون  $H_\lambda(q_\lambda, p_\lambda)$  للإشعاع  $\lambda$ ، معرفا  $p_\lambda$ .