

ك/رقم.....

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'enseignement  
Supérieur et de la recherche  
Scientifique  
ECOLE NORMALE SUPERIEURE  
Vieux -kouba (ALGER)  
Département de physique



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
المدرسة العليا للأساتذة  
القبّة القديمة ( الجزائر )  
قسم الفيزياء

مذكرة بعنوان:

# المظهران الموجي والجسيمي للدقائق

مذكرة لنيل شهادة أستاذ التعليم المتوسط

تحت إشراف الأستاذين:

إعداد الطالبين:

- عبا شي الطاهر  
- لاج رابح

❖ ساعد السعود صابر  
❖ فريدة مصطفى

لجنة المناقشة:

الأستاذ: خضراوي محمد.....رئيسا.  
الأستاذ: اولد اش مصطفى.....ممتحنا.  
الأستاذ: لاج رابح.....مشرفا.  
الأستاذ: عبا شي الطاهر.....مشرفا.

السنة الدراسية: 2007/2006

## الفهرس

مقدمة ..... (1)

### الفصل الاول: الموجة والجسيم

1. الموجة..... (2)

2. خصائص الأمواج..... (2)

3. الجسيم..... (4)

4. خصائص الجسيم..... (5)

### الفصل الثاني: المظهرين الموجي و الجسيمي للضوء

#### 1. المظهر الموجي:

1. 1 ظاهرة التداخل..... (8)

1. 2 ظاهرة الحيود..... (9)

1. 3 ظاهرة الاستقطاب..... (11)

#### 2. المظهر الجسيمي:

2. 1 الفوتون..... (13)

2. 2 الفعل الكهروضوئي..... (13)

2. 3 مفعول كومبتن..... (17)

## الفصل الثالث: المظهرين الجسيمي و الموجي للإلكترون

### 1. المظهر الجسيمي:

1.1 تجربة طومسون.....(24)

2.2 تجربة ميليكان.....(26)

### المظهر الموجي:

2.1 تداخل الالكترونات.....(27)

2.2 حيود الالكترونات.....(31)

الخلاصة.....(35)

المراجع.....(36)

## مقدمة

أثناء دراستنا لمواضيع الفيزياء إعترضتنا عدة صعوبات في إدراك بعض المفاهيم في الفيزياء خاصة فيما يتعلق بطبيعة بعض الدقائق التي أعتبرت أولية، هل هي أمواج؟ أم جسيمات؟، أم أن لها المظهران معا، وقد تناولنا دراسة مثالين يتميزان بالمظهرين الجسيمي الموجي وهما

### الفوتون والإلكترون.

إحتوت مذكرتنا على ثلاثة فصول. تطرقنا في الاول إلى مفهوم كل من الموجة والجسيم وخصائصهما، ثم تناولنا في الفصل الثاني بعض التجارب التي تفسر على أساس السلوك الموجي أو الجسيمي للضوء، أما في الفصل الثالث درسنا فيه للسلوك الموجي والجسيمي للإلكترون، وفي الاخير قدمنا خلاصة حول المظهرين كصفة عامة لبقية الدقائق التي مرت علينا خلال الدراسة.