

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement
Supérieure et de la Recherche
Scientifique

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ecole Normale Supérieure

المدرسة العليا للأساتذة

Vieux – Kouba (Alger)

القبة القديمة – الجزائر

Département de physique

قسم الفيزياء



مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

إشعاع الجسم الأسود

تحت إشراف الأستاذة:

من اعداد الطالبتين:

بوطالبي سامية.

• خلف الله سمية .

• مبروك ايمان .

لجنة المناقشة :

الأستاذة : بن لمجادلي جميلة رئيسة

الأستاذة : زيباك كنزة ممتحنة

الأستاذة : بوطالبي سامية مشرفة

دفعة 2014-2015

الفهرس

1	مقدمة
	الفصل الأول: عموميات حول الاشعاع
	I- عموميات حول الإشعاع
3	I-1 تمهيد عن الذرة و النواة
7	I-2 الإشعاع.....
7	I-3 تعريف الإشعاع المؤين.....
7	I-4 الإشعاع غير المؤين.....
7	I-5 أنواع الإشعاع
8	I-5-1 الإشعاع الكهرومغناطيسي
9	I-5-1-1 أشعة جاما.....
10	I-5-1-2 الأشعة السينية (X)
11	I-5-1-3 الأشعة فوق البنفسجية.....
11	I-5-1-4 الضوء المرئي
11	I-5-2 الإشعاع الجسيمي
12	I-5-2-1 الأشعة ألفا(α).....
14	I-5-2-2 أشعة بيتا (β).....
16	I-5-2-3 مسرعات الجسيمات المشحونة.....
16	I-6 مصادر الإشعاع.....
17	I-6-1 مصادر طبيعية.....
17	I-6-1-1 الأشعة الكونية.....
18	I-6-1-2 الإشعاعات الناتجة من التربة.....

18..... 2-6-I مصادر اصطناعية

18..... 1-2-6-I الإشعاعات المستخدمة في مجال العلوم الصحية

18..... 2-2-6-I المفاعلات النووية

الفصل الثاني: نشأة ميكانيك الكم

II نشأة ميكانيك الكم

20..... 1-II تمهيد

20..... 2-II عجز الفيزياء التقليدية ونشوء النظريات

21..... 3-II تعريف ميكانيك الكم

22..... 4-II التطور التاريخي لميكانيك الكم

24..... 5-II ازدواجية موجة-جسيم

24..... 6-II بزوغ فكرة التكميم

25..... 1-6-II الفعل الكهروضوئي

28..... 1-1-6-II النتائج العملية لتجربة الفعل الكهروضوئي

29..... 2-1-6-II التفسير الفيزيائي لنتائج التجارب العملية

32..... 3-1-6-II حساب الشعاع الكهرومغناطيسي

33..... 4-1-6-II مخطط الطيف الكهرومغناطيسي

34..... 2-6-II تأثير كومبتن (Compton- Effect)

36..... 1-2-6-II وصف ظاهرة كومبتون

39..... 2-2-6-II معادلة كومبتون

الفصل الثالث: تفسير الطيف المستمر للجسم الأسود

III تفسير الطيف المستمر للجسم الأسود

- 44..... 1-III تمهيد
- 44..... 2-III تعريف الجسم الأسود
- 45..... 3-III الجانب التاريخي
- 46..... 4-III خصائص الجسم الأسود
- 48..... 5-III توزيع الانبعاث الحراري عن الجسم الأسود
- 50..... 6-III قوانين خاصة بالجسم الأسود
- 50..... 1-6-III قانون ستيفان - بولتزمان (Stefan-Boltzman)
- 50..... 2-6-III قانون رايلي - جينس (Rayleigh-Jeans)
- 51..... 3-6-III قانون بلانك
- 54..... 4-6-III قانون فيين للإشعاع الحراري
- 55..... 7-III استنتاج معادلة فين
- 59..... 8-III حساب طاقة الإشعاع الكهرومغناطيسي

خاتمة

المقدمة:

كانت آلة عمل الكون حتى نهاية القرن التاسع عشر تعمل على أروع ما يمكن، بفضل أعمال نيوتن والعمالقة الذين سبقوه، ولا شيء فيها يدعو للقلق. إن كل ما نحتاجه لمعرفة حالة الكون المستقبلية، هو معرفة شروطه الابتدائية فقط، لقد بات الكون أشبه بآلة عملاقة، تعمل بدقة الساعة.

فإذا ما علمنا عن موضع وسرعة كوكب أو نجم ما أو حتى ذرة في الكون في لحظة معينة، فإنه بإمكاننا تحديد كل حركاته المستقبلية تحديداً دقيقاً، بشرط أن نأخذ في الحسبان جميع التأثيرات الخارجية، بهذه الطريقة نستطيع من حيث المبدأ بواسطة استخدام قوانين الفيزياء تحديد حالة كل ما في الكون، من أكبر مجراته إلى أصغر ذراته.

لكن هذه الصورة الجميلة للكون لم تدم طويلاً. لقد ظهرت ثلاث مشاكل شوهت معالم تلك الصورة، و باتت قوانين الفيزياء غير قادرة على التوافق مع نتائج تلك المشاكل. تعرف اليوم باسم: التأثير الكهروضوئي، تأثير كومبتون ومعضلة الجسم الأسود، لقد كان حلها بداية لثورة وانطلاقة جديدة في عالم الفيزياء، غيرت نظرتنا المعتادة إلى ذلك الكون الآلي. وتحمسنا منا في التعرف أكثر عن هذه المعضلات وتفسيرها، اخترنا أن تكون مذكرتنا في تخصص ميكانيك الكم و كيفية نشأتها من خلال تفسير المعضلات المذكورة آنفاً. فقد قسمنا عملنا إلى ثلاث فصول، حيث تطرقنا في الفصل الأول إلى إعطاء تعاريف وعموميات حول الإشعاع و مصادرها.

أما الفصل الثاني فقد تناولنا فيه بزوغ فكرة التكميم وتفسير الفعل الكهروضوئي وتأثير كومبتون، أما في ما يخص الفصل الثالث فيحتوي على تفسير الطيف المستمر للجسم الأسود وإشعاعه.