www.massira.jo

اساسيات البصريات والليزر

الدكتور
غازي ياسين القيسي

www.massira.jo

رقـــــم التصـــنيف : 535

المؤلف ومن هو في حكمه : غازي ياسين القيسي

عنـــــوان الكـــــتاب : أساسيات البصريات والليزر

رقـــــم الإيـــــداع : 2008/4/1186

الـــواصـــفـــات : البصريات/ الليزر

بـــيانـــات الـــنشـــر : عمان - دار المسيرة للنشر والتوزيع

تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

حقوق الطبع محفوظة للناشر

جميع حقوق الملكية الأدبية والفنية محفوظة لدار المسيرة للنشر والتوزيع عمّان – الأردن ويحظر طبع أو تصوير أو ترجمة أو إعادة تنضيد الكتاب كاملاً أو مجزاً أو تسجيله على اشرطة كاسيت او إدخاله على الكمبيوتر أو برمجته على إسطوانات ضوئية إلا بموافقة الناشر خطياً

Copyright © All rights reserved

No part of this publication may be translated, reproduced, distributed in any form or by any means,or stored in a data base or retrieval system , without the prior written permisson of the publisher

الطبعـــة الأولـــى 2009م – 1429هـ

الطبعـــة الثانية 2014م – 1435هـ

دار المسيرة

للنشر والتوزيع والطباعة

شركة جمال أحمد محمد حيف وإخوانه

عنوان الدار

الرئيسي : عمان - العبـدلـي - مقـابل البنك العـربي هاتف : 5627049 6 962+ فاكس : 5627059 6 962+

الفرع : عمان - ساحة المسجد الحسيني - سوق البتراء هاتف : 4640950 6 962+ فاكس : 4617640 6 962+

صندوق بريد 7218 عمان - 11118 الأردن

E-mail: Info@massira.jo . Website: www.massira.jo

www.massira.jo

اساسيات البصريات والليزر

الدكتور
غازي ياسين القيسي

www.massira.jo

المحتويات

الفصل الأول

الأمواج الكهرومغناطيسية

1.1: معادلات ماكسويل واكتشافات هيرتز 16
1.2: الأمواج الكهرومغناطيسية المستوية 18
1.3: الطاقة المحمولة بوساطة الأمواج الكهرومغناطيسية 28
1.4: كمية الحركة وضغط الإشعاع 32
1.5: إنتاج الأمواج الكهرومغناطيسية بوساطة هوائي 39
1.6: طيف الأمواج الكهرومغناطيسية 45
أسئلة 50
تمارين 53

الفصل الثاني

طبيعة الضوء وقوانين البصريات الهندسية

2.1 طبيعة الضوء 61
2.2 قياس انطلاق الضوء 63
2.3 التقدير التقريبي للشعاع في البصريات الهندسية 67
2.4 الانعكاس 69
2.5 الانكسار 75
2.6 مبدأ هيجنز 86

www.massira.jo

2.7 التفريق والمواشير 90
2.8 الانعكاس الداخلي الكلي 97
2.9 مبدأ فيرمات..... 104
أسئلة 110
تمارين 112

الفصل الثالث

البصريات الهندسية

3.1 الصور المتكونة بواسطة المرايا المسطحة 119
3.2 الصور المتكونة بواسطة المرايا الكروية..... 125
3.3 الصور المتكونة بواسطة الانكسار 136
3.4 العدسات الرقيقة 145
3.5 زيغ العدسات..... 167
3.6 الكاميرا 170
3.7 العين 174
3.8 المكبر البسيط..... 181
3.9 المايكروسكوب المركب 184
3.10 التلسكوب 185
أسئلة 189
تمارين 191

www.massira.jo

الفصل الرابع

تداخل أمواج الضوء

4.1: شروط التداخل 197
4.2: تجربة الشق المزدوج ليونج 198
4.3: توزيع شدة اهداب تداخل الشق المزدوج 208
4.4: جمع الطور للامواج 212
4.5: تغيّر الطور بسبب الانعكاس 220
4.6: التداخل في الاغشية الرقيقة 221
4.7: تداخل مايكلسون 231
أسئلة 233
تمارين 235

الفصل الخامس

أنماط الحيود والاستقطاب

5.1: مقدمة لأنماط الحيود 241
5.2: أنماط الحيود من شقوق ضيقة 244
5.3: درجة حدة الشق المنفرد والفتحات الدائرية 260
5.4: محزز الحيود 268
5.5: حيود الأشعة السينية بوساطة البلورات 279
5.6: استقطاب أمواج الضوء 283
أسئلة 297
تمارين 299

www.massira.jo

الفصل السادس

ضوئيات الكم والليزر

6.1: الفوتونات والأمواج الكهرومغناطيسية 305
6.2: الخواص الموجية للجسيمات..... 306
6.3: الجسيم الكمي 311
6.4: تجربة الشق المزدوج 317
6.5: مبدأ اللايقينية..... 322
6.6: الطيف الذري للغازات..... 327
6.7:نموذج بور لذرة الهيدروجين 331
6.8: النموذج الكمي للذرة 343
6.9 مبدأ باولي للاستبعاد 350
6.10: الانتقالات التلقائية والمحفّزة 357
6.11: طبيعة ضوء الليزر وتطبيقاته 359
أسئلة 388
تمارين 391