

## كشاف الموضوعات

١٨٠، ١٨٤، ١٨٦، ١٨٨، ١٩١،  
١٩٤، ٢٠٣  
التصوير المقاد ١٢٢، ١٢٣  
الخطية ٥، ٣٩، ٤٠، ٧٥، ١١١،  
١١٢، ١١٣، ١١٥، ١٢٩، ٢٠٠،  
٢١٠  
الشكل الجانبي ٦١، ٦٤، ٦٦، ٧٧،  
٧٨، ٧٩، ٨٣، ٩٦، ١٠٤، ١٣٤،  
١٥٤، ١٨٥، ٢٠٣، ٢٠٥  
الضوء الأبيض ٧، ٤٧، ١٠٣، ١٠٤  
العرض الطيفي ١٦١، ١٨٣  
الفحصُ المجهرِيُّ ٢٠٨  
اللب ١٤، ٢٥، ١١٧، ١٤٣  
الوعاء اللموي ١٦٨، ١٨٣، ١٨٧،  
٢١١

## أ

إضاءة ٤٦، ١٠١، ١٢٢، ١٣٦،  
١٩٧، ١٩٩  
الانعكاس الكلي ١٧، ٣١  
البعد المحرقي ٥٠، ١٠٠، ١٢٦،  
١٧٨  
البؤرة ٧٧، ٢٠٤  
التببع ١٥٦، ١٧١، ١٩٥، ١٩٦،  
١٩٨، ٢٠٤، ٢٠٦  
التشتت ١٢، ١٣، ١٤، ١٦، ٢٠،  
٣٣، ٣٥، ٣٦، ٤٧، ٧٣، ٨٥،  
١٢٣، ١٣٧، ١٤٠، ١٤٢، ١٥٥،  
١٥٨، ١٦٢، ١٦٣، ١٦٥، ١٦٧،  
١٦٨، ١٧١، ١٧٢، ١٧٣، ١٧٤

- امتصاص ٦، ٨، ٩، ١٠، ١٤، ١٧، ٣٠، ٣٢، ٤٠، ٤١، ١٠٩، ١٤٠
- انتشار ٣٣، ٦٨، ٨٧، ٩٢، ١١٥، ١١٦، ١٣٢، ١٣٨، ١٦٧، ١٧٩، ١٩٦
- انعكاس ١٦، ١٧، ٢١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٤٨، ٥٤، ٦٩، ٧٠، ٧٣، ٨٥، ٨٧، ١١٧، ١٢٢
- انعكاس مرآتي، ٨٧
- ب**
- براغ ١٤٤، ١٤٥، ١٧٢، ١٧٣، ١٩٥
- بصري ١٢١
- بيكسل ١٢١، ١٢٢
- ت**
- تدرج ٣٠، ١٦٠
- تدريب ١٥١
- تدفق ١٧، ٢٨، ٣٣، ٨٦، ١٢١، ١٤٠، ١٥٦، ١٥٩، ١٦١، ١٦٨، ١٦٩، ١٧٠، ١٧١، ١٧٢، ١٧٣، ١٧٦، ١٧٧، ١٨٠، ١٨١، ١٨٢، ١٨٣، ١٨٤، ١٨٥، ١٨٦، ١٨٧، ١٨٨
- ١٨٩، ١٩٠، ١٩١، ١٩٢، ١٩٣، ١٩٤، ١٩٦، ١٩٧، ١٩٩، ٢٠٠، ٢٠١، ٢٠٢، ٢٠٤، ٢٠٥، ٢٠٦، ٢٠٧، ٢٠٩، ٢١٠
- تردد ١٠، ٧٨، ١٠٤، ١٠٦، ١٠٧، ١٠٨، ١١١، ١٥٧، ١٥٩، ١٧١، ١٧٤، ١٧٥، ١٧٨، ١٨٢، ١٨٣، ١٨٦، ١٨٨، ١٩٤، ٢٠١، ٢٠٣، ٢٠٩
- ترشيح ٧، ١٤٦
- تركيز ١٠، ١٢، ١٤، ١٦، ١٨، ٢٠، ٢٩، ٣٠، ١٥٨، ١٥٩، ١٦٠، ١٧١، ١٧٢، ١٧٨، ١٨١، ١٨٣، ٢٠٩
- تشتت متعدد ١٧١
- تغطية ١٥
- تقنية ٥، ١٠، ١٥، ٣٣، ٢٤، ٤٧، ١٠٢، ١٠٣، ١٠٨، ١١٣، ١١٤، ١٢٢، ١٢٣، ١٢٤، ١٢٨، ١٢٩، ١٣٧، ١٤٨، ١٥٧، ١٥٨، ١٦٠، ١٦٢، ١٨٥، ١٨٨، ١٩٢، ١٩٤، ١٩٥، ١٩٩، ٢٠٣، ٢٠٦، ٢١٠

١٢٤ ، ١٢٦ ، ١٢٨ ، ١٢٩ ، ١٣٠ ،  
١٣١ ، ١٣٢ ، ١٣٣ ، ١٤٥ ، ١٤٦ ،  
١٤٨ ، ١٦٦ ، ٢٠٦

حساسية ٢٠ ، ٨٠ ، ١٠٦ ، ١٤٨ ،  
١٥٧ ، ١٦٧ ، ١٦٩ ، ١٩٦ ،  
حيود ٤٧ ، ٤٩ ، ٦٦ ، ٦٧ ، ٦٨ ،  
١٣٢ ، ١٤٥

### خ

خريطة ٥٣ ، ٩٢ ، ٩٣ ، ٢٥ ،  
خشونة السطح ٥٢ ، ٥٤ ، ٦٠ ،  
٦١ ، ٦٢ ، ٦٣ ، ٦٥ ، ٦٨ ، ٦٩ ،  
٧١ ، ٧٣ ، ٧٦ ، ٨٠ ، ٨٤ ، ٨٥ ،  
٨٦ ، ٩٢ ، ٩٣ ، ٩٤ ،  
خط ١٧ ، ٤٨ ، ٤٩ ، ٥٠ ، ٥٢ ،  
٥٩ ، ٦٠ ، ٦١ ، ٦٧ ، ٧٧ ، ٧٩ ،  
٨١ ، ٨٩ ، ٩٤ ، ١٢٩ ، ١٥٠ ،  
١٦٦ ، ١٧٠ ، ١٨٦ ،  
خلية ٢٨ ، ١٧٠ ، ١٧٢ ، ١٩٠ ،  
١٩٨ ، ٢٠٠ ، ٢٠٤ ، ٢٠٨

### د

داخل ٢٢ ، ٢٣ ، ٤١ ، ٤٥ ، ٦٢ ،  
٩٠ ، ١٠٥ ، ١١٦ ، ١٢٩ ، ١٣١ ،  
١٤٤ ، ١٤٥ ، ١٤٧ ، ١٥٦ ، ١٥٨ ،

تمايز مكاني ١٩٣

تنفس ١٣١

توقيت ١١٤ ، ١١٥ ، ١٢١

### ث

ثابت ٧ ، ٢٠ ، ٢٧ ، ٥٢ ، ١١١ ،  
١٣١ ، ١٥٠ ، ١٥٩ ، ١٦٤ ، ١٦٦ ،  
١٨٢ ، ١٨٤ ، ١٩٩ ،  
ثنائي ٧ ، ٨ ، ٤٠ ، ٤١ ، ٤٢ ، ٤٩ ،  
٥٧ ، ١٢٥ ، ١٢٧ ، ١٥٨ ، ١٦٧ ،  
١٧٢ ، ١٨٧ ، ١٩٨ ، ٢٠٢ ، ٢١٠

### ج

جسر ١٤٥ ، ١٤٧ ، ١٤٨ ،  
جسيم ١٦٦ ، ١٧١ ، ٢٠٥ ،  
جهاز قياس ٧ ، ٩٠ ، ١١٠ ، ١٤٩ ،  
١٥١ ، ١٩٠

### ح

حجم ٥ ، ١٥ ، ٢٩ ، ٤٩ ، ٥٠ ،  
٥٧ ، ١١٠ ، ١٣٦ ، ١٤١ ، ١٤٢ ،  
١٥٧ ، ١٥٨ ، ١٦١ ، ١٦٢ ، ١٦٤ ،  
١٦٧ ، ١٧٨ ، ١٨٢ ، ٢١٠ ،  
حساس ٢٧ ، ٢٨ ، ٣١ ، ٤٨ ، ٤٩ ،  
٧٩ ، ٨٠ ، ٩٠ ، ١٠٠ ، ١٠٢ ،

١٣٨ ، ١٤١ ، ١٤٢ ، ١٤٣ ، ١٥٣ ،

١٥٨

زمن الرحلة ١١٤ ، ١١٦ ، ١٥٤

**نقل**

سرطان الثدي ١١٧ ، ١٣٩ ، ١٤٠

سرعة ٥٠ ، ٦٠ ، ٧٨ ، ٨١ ، ٩٩ ،

١٠٥ ، ١٠٩ ، ١٢٩ ، ١٣٤ ، ١٣٥ ،

١٣٦ ، ١٣٧ ، ١٤٦ ، ١٥٦ ، ١٥٧ ،

١٥٨ ، ١٥٩ ، ١٦٠ ، ١٦٢ ، ١٦٣ ،

١٦٤ ، ١٦٦ ، ١٦٧ ، ١٦٨ ، ١٧٠ ،

١٧٢ ، ١٧٣ ، ١٧٤ ، ١٧٨ ، ١٨٠ ،

١٨٣ ، ١٨٤ ، ١٨٦ ، ١٨٨ ، ١٨٩ ،

١٩٠ ، ١٩٤ ، ١٩٥ ، ١٩٦ ، ١٩٧ ،

١٩٨ ، ١٩٩ ، ٢٠٤ ، ٢٠٦ ، ٢١٠ ،

٢١١

سعة ٣٩ ، ٤٠ ، ٤٨ ، ٤٩ ، ٧٠ ،

١١٢ ، ١١٣ ، ١١٥ ، ١٣٠ ، ١٣٣ ،

١٤٦

سماكة الزجاج ٤٧ ، ٤٨ ، ٥٠ ،

٥١ ، ٥٣

سيتوبلازما ١٧٠

١٦٢ ، ١٦٧ ، ١٦٨ ، ١٦٩ ، ١٧٠ ،

١٧١ ، ١٧٥ ، ١٧٩ ، ١٨٠ ، ١٨٤ ،

١٨٦ ، ١٨٧ ، ١٨٩ ، ١٩٠ ، ١٩٤ ،

٢٠٣ ، ٢٠٤ ، ٢٠٥ ، ٢٠٧ ، ٢١٠

دهن ٢٨

دوبلر الطوري ١٥٧

دوران ١٨٤ ، ١٩٤ ، ١٩٦ ، ٢٠٤ ،

٢٠٩ ، ٢١٠

ديود ضوئي ١٧ ، ٧٣ ، ٨١ ، ١٠٠ ،

١١٠

ديود ليزري ٧٧ ، ١٠٠ ، ١١٨ ،

١٩٣

**و**

رادار، ١٠٨ ، ١٢٢ ، ١٣٤ ، ١٣٦ ،

١٤٥

رأس ٧ ، ١٤ ، ١٧ ، ٢٨ ، ٣٦ ،

٥٢ ، ٧٩ ، ١١٩ ، ١٤٧ ، ١٦٢

**ز**

زاوي ٢٣ ، ٣٤ ، ١٠٥ ، ١٣٠ ،

زاوية الطور ٧١

زمن ٨ ، ٤٧ ، ١٠١ ، ١٠٥ ، ١٠٧ ،

١٠٨ ، ١٠٩ ، ١١٣ ، ١١٤ ، ١١٥ ،

١١٦ ، ١١٧ ، ١٢٢ ، ١٣٣ ، ١٣٧ ،

١٥٤ ، ١٦٩ ، ١٧٦ ، ١٨٧ ، ١٩٤ ،

١٩٩ ، ٢٠٠ ، ٢٠٣ ، ٢٠٧ ، ٢١٠

طور الخطأ ٢٣ ، ٢٤

طول الترابط ٦٤ ، ٩٥ ، ١٠٣ ، ١٣٢

طول المسار ١٣٩

طول الموجة ١٠ ، ٢٠ ، ٢١

### ح

عاكس ٦٧ ، ٩٩ ، ١٠٥ ، ١٠٩ ،

١٤٩ ، ١٥١ ، ١٥٤

عامل ٦ ، ١٢ ، ٣٤ ، ٣٧ ، ١٢١ ،

١٣٠ ، ١٥١ ، ١٥٤ ،

عبور ١٠٧ ، ١١٤ ، ١١٥ ، ١١٦ ،

١٢٢ ، ١٤٦ ، ١٦١ ، ٢٠٩

عدسة فرينل ١٦٢

عنصر ضوئي حيودي ٤٧ ، ٥٠ ،

٨٩ ، ٩٠ ، ٩١

### خ

غير تعاوني ٩٩

### ذ

فاصل ٢٣

فائق الإضاءة ٨٣

## ش

شعاع ٢٧ ، ٤٢ ، ٤٨ ، ٤٩ ، ٥٠ ،

٦٦ ، ٦٨ ، ٧١ ، ٧٢ ، ٧٣ ، ٧٦ ،

٧٧ ، ٧٨ ، ٨٤ ، ٩٠ ، ٩٢ ، ٩٩ ،

١٠٠ ، ١٠١ ، ١٠٥ ، ١١٩ ، ١٢٠ ،

١٢١ ، ١٢٥ ، ١٢٨ ، ١٣٠ ، ١٣٣ ،

١٣٨ ، ١٤٧ ، ١٤٨ ، ١٥٠ ، ١٥٧ ،

١٦٥ ، ١٦٩ ، ١٧٢ ، ١٧٧ ، ١٨٣ ،

١٨٦ ، ٢٠٧

ضجيج ٧٥ ، ١١١ ، ١٣٠ ، ١٤٣ ،

١٦٧ ، ١٨٤ ، ١٩٧ ، ٢٠٦ ، ٢٠٧

ضوء ٦ ، ١٧ ، ٢٠ ، ٢٥ ، ٣٤ ،

٣٩ ، ٥٠ ، ٦٦ ، ٦٧ ، ٦٨ ، ٧٤ ،

٧٩ ، ٩٩ ، ١٠٠ ، ١٠٢ ، ١٠٤ ،

١٢٥ ، ١٢٨ ، ١٣٩ ، ١٥٠ ، ١٥٧ ،

١٦٦ ، ١٦٩ ، ١٧٣ ، ١٩١ ، ١٩٧ ،

٢٠٠ ، ٢٠٦

## ط

طريقة ١٢ ، ١٤ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٢١ ،

٢٣ ، ٣٤ ، ٦٠ ، ٦٥ ، ٧١ ، ٩٤ ،

١٠١ ، ١٠٣ ، ١٠٥ ، ١٠٦ ، ١٠٧ ،

١٠٨ ، ١١٢ ، ١١٤ ، ١١٦ ، ١٢٧ ،

١٣١ ، ١٣٨ ، ١٤١ ، ١٤٧ ، ١٥١ ،

١٥٧ ، ١٥٣ ، ١٤٩ ، ١٤٨ ، ١٤٧  
 ١٦٣ ، ١٦١ ، ١٦٠ ، ١٥٩ ، ١٥٨  
 ١٧٠ ، ١٦٩ ، ١٦٨ ، ١٦٦ ، ١٦٤  
 ١٨٢ ، ١٧٧ ، ١٧٤ ، ١٧٣ ، ١٧١  
 ١٩٣ ، ١٩٢ ، ١٩١ ، ١٩٠ ، ١٨٥  
 ٢١٠ ، ٢٠٤ ، ٢٠١ ، ١٩٩ ، ١٩٥  
 ، ٢١١

قياس المسافة ١١٩

## ك

كاشف ضوئي ٢٧ ، ١٠٩ ، ١١٨ ،  
 ١٦٨ ، ١٢٤  
 كاميرا ١٧ ، ٢٧ ، ٤٥ ، ٤٦ ، ٥٠ ،  
 ١٣٤ ، ١٢٩ ، ٧٩ ، ٧٣ ، ٦٥ ، ٥١  
 ١٩٣ ، ١٩٢ ، ١٤١ ، ١٣٩ ، ١٣٨  
 ٢١١ ، ٢٠٣ ، ٢٠١  
 كثافة ١٢ ، ١٤ ، ٦٩ ، ٩٢ ، ٩٥ ،  
 ١٣٧ ، ١٤١ ، ١٧٧ ، ١٨٠ ، ١٩٦ ،  
 ٢٠٩ ، ٢٠٨

كرامرز - كرونيج ١٠

كمد ٣٥

## ل

لعان ٥٥ ، ٨٦ ، ٨٨ ، ٨٩ ، ٩١ ،  
 ٩٣ ، ٩٧ ، ٩٨ ، ١٨٠

فحص ٢ ، ٦ ، ١٢ ، ١٦ ، ٢٥ ،  
 ٣٤ ، ٤٢ ، ٤٥ ، ٤٦ ، ٥٤ ، ٥٨ ،  
 ٧٦ ، ٨٥ ، ٨٨ ، ٩٢ ، ٩٨ ، ١٢٩ ،  
 ١٤٠ ، ١٥٨ ، ١٨٣ ، ٢٠٢ ، ٢٠٥

فوتونين ٥

## ق

قابلية الطباعة ١٥٣

قذفي قذفية ١٢٩ ، ١٤٩

قناة ١١٨ ، ١١٩ ، ١٦١ ، ٢٠٤

قياس ١ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ،  
 ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ،  
 ٢٢ ، ٢٥ ، ٢٨ ، ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٥ ،  
 ٣٦ ، ٣٧ ، ٤٣ ، ٤٧ ، ٤٨ ، ٥٠ ،  
 ٥٢ ، ٥٥ ، ٦٠ ، ٦١ ، ٦٨ ، ٦٩ ،  
 ٧١ ، ٧٢ ، ٧٤ ، ٧٥ ، ٧٦ ، ٧٧ ،  
 ٧٨ ، ٨٥ ، ٨٦ ، ٨٩ ، ٩٠ ، ٩٢ ،  
 ٩٨ ، ٩٩ ، ١٠٠ ، ١٠١ ، ١٠٢ ،  
 ١٠٥ ، ١٠٦ ، ١٠٨ ، ١٠٩ ، ١١٠ ،  
 ١١٢ ، ١١٣ ، ١١٤ ، ١١٥ ، ١١٦ ،  
 ١١٩ ، ١٢٠ ، ١٢١ ، ١٢٤ ، ١٢٥ ،  
 ١٢٨ ، ١٣١ ، ١٣٢ ، ١٣٣ ، ١٣٤ ،  
 ١٣٥ ، ١٣٦ ، ١٣٧ ، ١٣٩ ، ١٤٠ ،  
 ١٤١ ، ١٤٢ ، ١٤٤ ، ١٤٥ ، ١٤٦

محول ١١٢، ١٤٥، ١٧٨  
 مدى ٢٠، ٢٣، ١٠٩، ١١٢،  
 ١١٧، ١١٨، ١١٩، ١٢٣، ١٥٠،  
 ١٦٠، ١٦٤، ١٦٥، ١٦٦، ١٦٧،  
 ١٧٥  
 مرسل ١١٠  
 مزج ١٩١  
 مسامية ٣٣، ٧٤، ٨٣، ٨٥، ١٤٠،  
 ١٤١  
 مشتت ١٠٢، ١٤١، ١٥٦، ١٧٦،  
 ١٨٠، ١٨٤  
 مصفوفة ١٧، ٢٧، ٣٢، ٤٨، ٤٩،  
 ٦٨، ٩٢، ١٢٠، ١٢١، ١٢٧،  
 ١٢٨، ١٦٢، ١٩٢  
 مطياف ٤، ٥٦، ١٧٩  
 معالجة البيانات ١٩٧، ٢٠٨  
 معامل ٦، ٩، ١١، ١٢، ١٥، ١٦،  
 ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢،  
 ٢٣، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩،  
 ٣٢، ٣٧، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٨،  
 ٥١، ٥٢، ٧٢، ٨٦، ٨٩، ٩٦،  
 ١٠٤، ١١١، ١٢١، ١٣١، ١٤١،  
 ١٥٧، ١٧٨

ليدار ١٦٥، ١٦٦، ١٦٨  
 ليزر الحالة الصلبة ٤١، ١٦٦  
 ليف ١٤٥  
 مترابط ٩٠، ١٠٣، ١٠٤، ١٦٦،  
 ١٦٨، ١٩١  
 مجال ١، ٣، ٤، ٥، ٧، ١١، ١٨،  
 ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٧، ٣١، ٣٣،  
 ٣٩، ٤٠، ٤٢، ٤٣، ٤٥، ٤٦،  
 ٥٣، ٦٦، ٧١، ٧٦، ٩٢، ١٠٦،  
 ١٠٨، ١١٩، ١٢٠، ١٢٢، ١٢٣،  
 ١٢٥، ١٢٦، ١٢٧، ١٣٥، ١٣٦،  
 ١٣٧، ١٣٩، ١٤٩، ١٥١، ١٥٤،  
 ١٥٧، ١٦٠، ١٦٣، ١٦٦، ١٨٨،  
 ١٩٥، ١٩٨، ١٩٩، ٢٠١، ٢٠٢،  
 ٢٠٤، ٢٠٧، ٢٠٩  
 مجهر دوپلر الليزري ١٧١، ١٧٢،  
 ١٧٣  
 محاذاة ١٢١، ١٤٩، ١٥٠، ١٦٢،  
 محتوي ١٢، ٧٤، ١٤٠، ١٤٣،  
 محدد المدى ١٠٩، ١١٠، ١١٥،  
 ١١٨، ١٣١، ١٣٣، ١٣٤، ١٣٥،  
 ١٣٦، ١٣٧، ١٣٩، ١٤٢

نمط ١٦ ، ٢١ ، ٧٢ ، ٧٣ ، ١١٢ ،  
١٢٤ ، ١٥٢ ، ١٧٢

### هـ

هجرة ١١٦ ، ١٣٧ ، ١٣٨ ،  
١٣٩ ، ١٤٠ ، ١٤١ ، ١٤٢ ،  
١٦١

### و

ورق ٣٤ ، ٣٥ ، ٥٣ ، ٥٤ ،  
٨٤ ، ٨٦ ،  
وسط ١ ، ٤ ، ٣٧ ، ٦٨ ، ١٢٣ ،  
١٢٨ ، ١٣٨ ، ١٣٩ ، ١٤١ ، ١٤٥ ،  
١٤٧ ، ١٥٦ ، ١٦٢ ، ١٧١ ، ١٧٦ ،  
١٨٠ ، ١٨٣ ، ١٨٥ ، ١٩٣ ،  
وسط مسامي ٦٨

معامل الانكسار ١٠ ، ١١ ، ١٧ ،  
١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ،  
٣٧ ، ٨٦ ، ٨٩

معدل التدفق ١٦٠

مقطع عرضي ١٤١

مقياس السرعة ١٣٤ ، ١٥٥ ، ١٥٦ ،  
١٥٧ ، ١٥٩ ، ١٩٧ ، ٢٠٠ ، ٢٠٦ ،

٢١٢

مقياس اللمعان ٨٥ ، ٨٧ ، ٨٨ ،  
٨٩ ، ٩٠ ، ٩٢

مقياس دوبلر للتدفق ١٨٠

مقياس دوبلر للسرعة ١٦٢ ، ١٦٥

منبع ١٠٣ ، ١٦٦

موقع ٧ ، ٨ ، ١٨ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٦٠ ،

٦٢ ، ٧٢ ، ٧٨ ، ٧٩ ، ٨٨ ، ١٦٣ ،

١٨٣ ، ١٨٤ ، ١٩٥ ، ١٩٦

### ز

نبضة ليزرية ١١٢ ، ١٣٧

نسبة الإشارة إلى الضجيج ١١١

١٦٦ ، ١٩٢