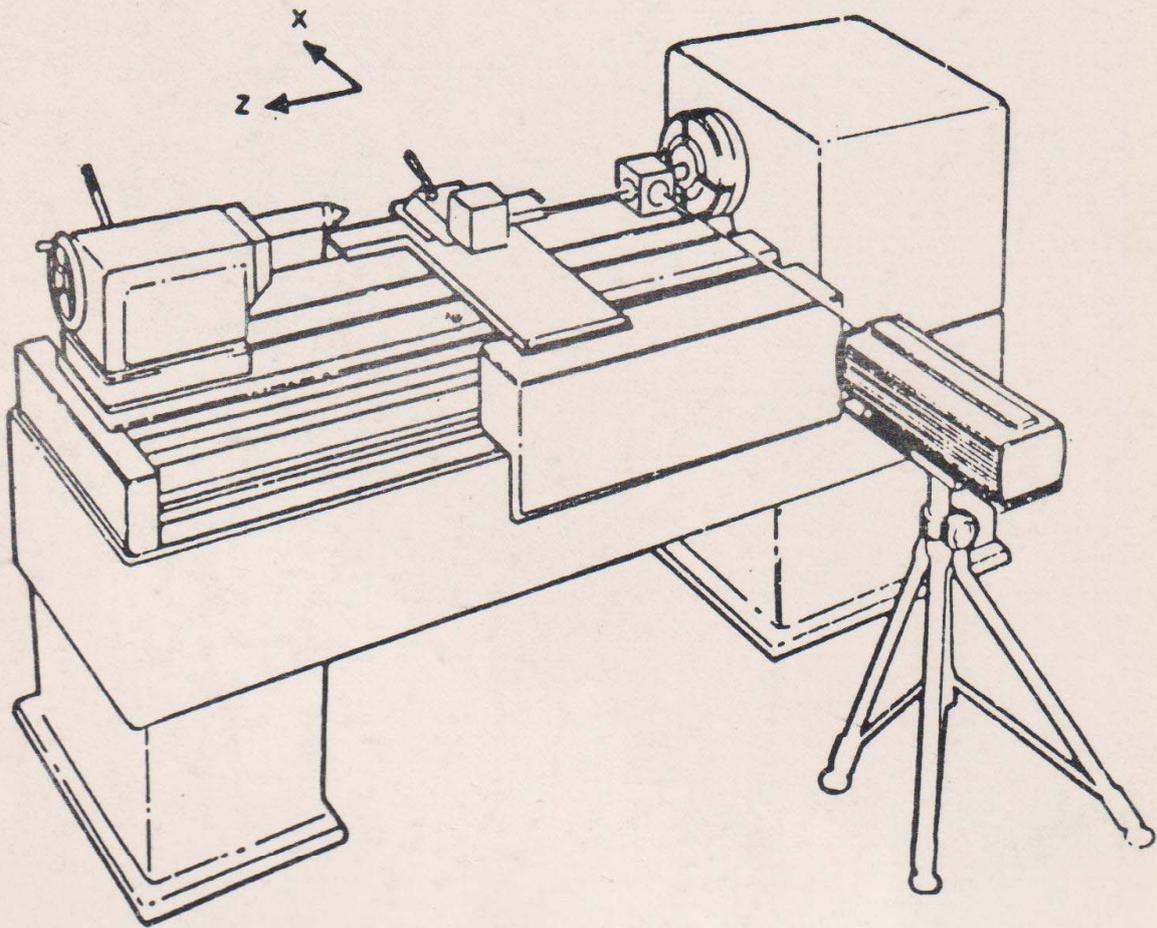


الليزر

وتطبيقاته



د . عصام جورج شماني

د . فالح حسن الأحمدى

1-16-621-1

1-16-621-1

الليزر

وتطبيقاته

الفائز الاول بمسابقة رئاسة ديوان الرئاسة لتأليف الكتب العلمية



تأليف

الدكتور فالح حسن الأحمدي الدكتور عصام جورج شماني

الفصل الاول

نظرة تاريخية

الفصل الثاني

- الموجات الكهر ومغناطيسية -

- (١ - ٢) المقدمة
- (٢ - ٢) نظرية الدقائق لنيوتن
- (٣ - ٢) الموجات الكهر ومغناطيسية
- (٤ - ٢) الطيف الكهر ومغناطيسي
- (١ - ٤ - ٢) الاشعة المرئية من الطيف الكهر ومغناطيسي
- (٢ - ٤ - ٢) الاشعة فوق البنفسجية من الطيف الكهر ومغناطيسي
- (٣ - ٤ - ٢) الأشعة السينية
- (٤ - ٤ - ٢) أشعة كاما
- (٥ - ٤ - ٢) الاشعة تحت الحمراء من الطيف الكهر ومغناطيسي
- (٦ - ٤ - ٢) الموجات المايكروية من الطيف الكهر ومغناطيسي
- (٧ - ٤ - ٢) الموجات الراديوية من الطيف الكهر ومغناطيسي
- (٥ - ٢) الفوتون
- (٦ - ٢) اشعاع الجسم الاسود
- (٧ - ٢) النظرية الحديثة
- (٨ - ٢) التشاكة
- (٩ - ٢) استقطاب الضوء
- (١٠ - ٢) التداخل باستخدام الحاجز ذي الشقين.
- (١١ - ٢) مسائل.

- اساسيات عمل الليزر -

(١ - ٣) المقدمة

(٢ - ٣) التركيب الذري

(٣ - ٣) تفاعل الاشعة الكهرومغناطيسية مع المادة

(١ - ٣ - ٣) الامتصاص

(٢ - ٣ - ٣) الانبعاث التلقائي

(٣ - ٣ - ٣) الانبعاث المحفز

(٤ - ٣) التوزيع العكسي

(٥ - ٣) كيف يعمل الليزر

(٦ - ٣) اصناف الليزر

(١ - ٦ - ٣) ليزر المستويات الثلاثية

(٢ - ٦ - ٣) ليزر المستويات الرباعية

(٧ - ٣) الوسط الفعال

(٨ - ٣) مصادر الضخ

(١ - ٨ - ٣) الضخ الضوئي

(٢ - ٨ - ٣) الضخ الكهربائي

(٣ - ٨ - ٣) الضخ الكيمياوي

(٩ - ٣) المرنان

(١٠ - ٣) خواص اشعة الليزر

(١ - ١٠ - ٣) تشاكة الليزر

(٢ - ١٠ - ٣) احادية اللون

(٣ - ١٠ - ٣) الاتجاهية

(١١ - ٣) انتقال حزمة الليزر خلال العدسات

(١٢ - ٣) مسائل

الفصل الرابع

- انواع الليزر -

- (١ - ٤) المقدمة
- (٢ - ٤) ليزر الحالة الصلبة
- (١ - ٢ - ٤) ليزر الياقوت
- (٢ - ٢ - ٤) ليزر النديميوم
- (٣ - ٤) ليزر الحالة الغازية
- (١ - ٣ - ٤) ليزر الهليوم - نيون
- (٢ - ٣ - ٤) ليزر الاركون
- (٣ - ٣ - ٤) ليزر ثاني اوكسيد الكاربون
- (٤ - ٤) ليزر الحالة السائلة
- (٥ - ٤) ليزرات اشباه الموصلات
- (٦ - ٤) مسائل

الفصل الخامس

- تطبيقات الليزر -

- (١ - ٥) استخدام اشعة الليزر في الهندسة الميكانيكية
- (١ - ١ - ٥) الليزر في تصنيع المواد
- (٢ - ١ - ٥) تجميع وتفريق اشعة الليزر
- (٣ - ١ - ٥) رصف شعاع الليزر
- (٤ - ١ - ٥) اللحام بالليزر
- (٥ - ١ - ٥) ميزات الليزر الرئيسية
- (٦ - ١ - ٥) الليزر للتثقيب والقطع
- (٧ - ١ - ٥) استخدامات ميكانيكية متنوعة .

- (٢ - ٥) التطبيقات العسكرية
- (١ - ٢ - ٥) المقدمة
- (٢ - ٢ - ٥) انتقال اشعة حزمة الليزر

(٥ - ٢ - ٣) النوافذ الجوية
(٥ - ٢ - ٤) تمدد قطر حزمة اشعة الليزر مع المسافة

(٥ - ٢ - ٥) مقدرة المدى الليزرية

(٥ - ٢ - ٦) تأشير الهدف

(٥ - ٢ - ٧) اضاءة الهدف بالليزر

(٥ - ٢ - ٨) التعقب

(٥ - ٢ - ٩) الرادار الليزري

(٥ - ٢ - ١٠) الليزر في التدريب

(٥ - ٢ - ١١) تطبيقات عسكرية مستقبلية

(٥ - ٣) الليزر والطب

(٥ - ٣ - ١) المقدمة

(٥ - ٣ - ٢) انواع الاجهزة

(٥ - ٣ - ٣) ميزات اشعة الليزر الاساسية في الطب

(٥ - ٣ - ٤) العلاجات المختلفة بالليزر

(٥ - ٣ - ٥) الليزر كمشرط طبي

(٥ - ٣ - ٦) علاج العيون

(٥ - ٣ - ٧) الليزر في طب الاسنان

(٥ - ٤) الليزر والاتصالات

(٥ - ٤ - ١) استخدام اشعة الليزر في الاتصالات

(٥ - ٤ - ٢) الالياف الضوئية

(٥ - ٥) التصوير المجسم

(٥ - ٥ - ١) نظرة تاريخية

(٥ - ٥ - ٢) تقسيم شعاع الليزر.

(٥ - ٥ - ٣) تكوين التصوير المجسم

(٥ - ٥ - ٤) اهم استخدامات التصوير المجسم.

(٥ - ٦) تطبيقات متنوعة

(٥ - ٦ - ١) الترصيف لمد انابيب النفط وتسوية الاراضي

(٥ - ٦ - ٢) الليزر في الفضاء - الاقمار الصناعية لقياس المسافات والاتصالات

(٥ - ٦ - ٣) استخدام الليزر للحراسة والانذار

(٥ - ٦ - ٤) منظومة ليزر لقياس تلوث البيئة

(٥ - ٦ - ٥) استخدامات الليزر للقياس

(٧ - ٥) الخلاصة

(٨ - ٥) السلامة مع الليزر

(١ - ٨ - ٥) المقدمة

(٥ - ٨ - ٢) تأثير اشعة الليزر على الجسم

(٥ - ٨ - ٣) المخاطر الناتجة من اجهزة الليزر

(٥ - ٨ - ٤) احتياطات السلامة

(٩ - ٥) مسائل

١٩٢

المصطلحات العلمية

١٩٧

الوحدات والثوابت الفيزيائية المهمة

٢٩٩

المصادر