المحتويات

صفحة

تمهيد:	أساسيات النظرية الكهرومغنطيسية	٥
	(١) معادلة الإتصال	٥
	(٢) الاستقطاب في المواد العازلة	٧
	(٣) التمغنط في الأوساط الممغنطة	٨
	(٤) تيار الاستقطاب وتيار التمغنط	٩
	(٥) قانون فاراداي للحث الكهرومغنطيسي	١٠
	(٦) علاقة أمبير الدوائرية	١١
الباب الأول:	المعادلات الأساسية للنظرية الكهرومغنطيسية	١٣
	(١) معادلات ماكسويل	١٣
	(٢) أنواع التيارات التي تمر في دائرة	١٩
	(٣) الجهود الكهرومغنطيسية	٢١
	(٤) المجالات شبه المستقرة	٤٢
	(٥) المجالات المتغيرة توافقياً مع الزمن	٤٧
	(٦) متجهات هرتز	٧٠
	(٧) طاقة المجال الكهرومغنطيسي	٨٣
	(٨) كمية حركة المجال الكهرومغنطيسي	٩٧
الباب الثاني:	الموجات الكهرومغنطيسية	١٠٧
	(١) معادلات الموجات الكهرومغنطيسية	١٠٧
	(٢) حل المعادلة الموجية للموجات المستوية	١٠٩
	(٣) الموجات المستوية أحادية اللون	١١١
	(٤) الطبيعة المستعرضة للموجات الكهرومغنطيسية	١١٣
	(٥) استقطاب الموجات التوافقية المستوية	١١٦
	(٦) إنتشار الموجات الكهرومغنطيسية في وسط عازل	١١٩
	(٧) إنتشار الموجات الكهرومغنطيسية في وسط موصل	١٢٤
	(٨) أمثلة محلولة على الموجات الكهرومغناطيسية	١٣٤

صفحة

الباب الثالث: الإلكتروديناميكا النسبية ١٤٧

تمهيد(١): مخلص لأهم قوانين الإلكتروديناميكا الكلاسيكية ١٤٧

تمهيد(٢): ملخص لأهم قوانين النظرية النسبية الخاصة ١٤٩

(١) المتجه الرباعي للشحنه – التيار ١٥٩

(٢) المتجه الرباعي للجهد الكهرومغنطيسي ١٦٤

(٣) معادلات التحويل لمركبات المجالين الكهربي والمغنطيسي ١٧١

(٤) القوة المؤثرة على شحنة متحركة في مجال كهرومغنطيسي ١٨٦

(٥) اللاجرانجيان والهاملتونيان لجسيم متحرك في مجال كهرومغنطيسي ١٨٩

(٦) ممتد المجال الكهرومغنطيسي ١٩٦

(٧) معادلات الحركة لجسيم مشحون في مجال كهرومغنطيسي ٢٠٣

(٨) الصورة الممتدة لمعادلات ماكسويل (في الفراغ وفي الوسط) ٢٠٨

(٩) ممتد الطاقة – كمية الحركة للمجال الكهرومغنطيسي ٢١٨

(١٠) أمثلة محلولة ٢٢٦

الباب الرابع: النظرية الكلاسيكية(التقليدية) للإشعاع ٢٣٣

(١) جهود التأخير ٢٣٤

(٢) إشعاع ثنائي الأقطاب الكهربي ٢٣٩

(٣) إشعاع ثنائي ورباعي الأقطاب المغنطيسي ٢٤٩

(٤) الإشعاع رباعي الأقطاب الكهربي ٢٦٠

(٥) المجال الناتج عن حركة إختيارية للشحنات (جهود لينرت – فيخارت) ٢٦٤

(٦) تطبيقات على الحركة الإختيارية ٢٧٤

الإشعاع الناتج عن شحنة معجلة بسرعة لا نسبية ٢٧٤

الإشعاع الناتج عن شحنة معجلة بسرعة نسبية ٢٧٧

الإشعاع الناتج عن حركة إلكترون في مدار دائري ٢٧٩

الإشعاع الناتج عن شحنات ذات عجلة تقصيرية (الأشعة الكابحة) ٢٨٠

المراجـــع: ٢٨١