**فيزياء الحالة الصلبة**

**محتوى المادة**

ا**لفصل 1 مقدمة**

المادة، الحالة الصلبة

**الفصل الثاني: المفاهيم الأساسية لعلم البلورات والروابط البلورية**

مفهوم العقدة والشبكات والخلايا والمستويات الشبكية

مفهوم التناظر

شبكات برافيه

الشبكات المعكوسة

البنى البلورية

حيود الأشعة السينية وطرق تجريبية

تذكير بالروابط الكيميائية

أنواع مختلفة للروابط في البلورات

**الفصل الثالث: الخواص الحرارية**

السعة الحرارية

التمدد الحراري

التوصيل الحراري

الحرارة النوعية: قانون ديولينغ بيتي

نظرية أينشتاين

نظرية ديباي

أنماط الاهتزاز: البعد الواحد: السلسلة اللانهائية، السلسلة المنتهية. ثلاثة أبعاد

برليون الأولى- أنماط الاهتزاز العادية منطقة

**الفصل الرابع: الخواص الكهربائية**

**نموذج الإلكترون الحر**

مقدمة

قانون أوم وزمن استرخاء الإلكترون

زمن الاسترخاء وزمن الاصطدام ومتوسط ​​المسار الحر

مستويات الطاقة ودالة توزيع فيرمي-ديراك والكثافة الكهربائية في ضوء إحصائية فيرمي ديراك

انتشار الإلكترونات ومقاومة المعادن

قياس تركيز وحركة الإلكترونات في المعادن: تأثير هول

الحرارة النوعية الناتجة عن الإلكترونات

الموصلية الحرارية عن طريق الإلكترونات

الانبعاث الإلكتروني

بعض الظواهر الكهربائية التي تحدث عند التلامس بين المعادن: اختلاف جهد التلامس. الطاقة الحرارية: تأثير سيبيك. تأثير بلتيير

ا**لنموذج الكمون الدوري**

االكمونات البلورية

النقاط النوعية لمبدأ عصابات الطاقة

العلاقة بين الطاقة وشعاع موجة، مفهوم الكتلة الفعالة

تأثير هول في أنصاف النواقل