

الطبعة الخامسة

سلسلة ملخصات

لثلاث

نظريات ومسائل في

المصفوفات

تأليف: فرانك آيرز

● يحتوي الكتاب على أكثر من 340 مسألة محلولة حلاً كاملاً

الدار الدولية للنشر والتوزيع
القاهرة / مصر

سلسلة علوم
بيعت منها أكثر من 25 مليون نسخة
في العالم

1-7-512-1

1-7-512-1

ملخصات شوم

نظريات ومسائل

في

المصفوفات

تأليف

الدكتور فرانسيس آيرز

أستاذ سابق ، رئيس قسم الرياضيات
كلية ديكنسون

ترجمة

نخبة من الأساتذة المتخصصين

مراجعة

الدكتور فاروق البتانوني

قسم الرياضيات - جامعة المنصورة
جمهورية مصر العربية

الدار الدولية للنشر والتوزيع



المحتويات

صفحة

١١-١

الفصل الأول : المصفوفات :

المصفوفات - المصفوفات المتساوية - جميع المصفوفات - ضرب المصفوفات الضرب بالتجزئة .

٢٢-١٢

الفصل الثاني : بعض أنماط من المصفوفات :

المصفوفة المثلثية - المصفوفة العددية - المصفوفة القطرية - مصفوفة الوحدة - معكوس مصفوفة - منقول مصفوفة - المصفوفات المماثلة - المصفوفات المماثلة المتخالفة - المصفوفات المرافقة - مصفوفات هيرميت - المصفوفات المتخالفة - المجموع المباشر .

٣٥-٢٢

الفصل الثالث : محددة مصفوفة مربعة :

المحددات من الدرجة الثانية والثالثة - خواص المحددات - المصغرات والعاملات المرافقة - المتسمات الجبرية .

٤٣-٣٦

الفصل الرابع : حساب المحددات :

الفك على طول صف أو عمود - مفكوك لابلاس - الفك على طول الصف الأول أو أعمود الأول - محددة حاصل ضرب مصفوفتين - مشتقة محددة .

٥٤-٤٤

الفصل الخامس : التكافؤ :

رتبة مصفوفة - المصفوفة الشاذة وغير الشاذة - التحويلات الأولية - عكس تحويل أولي - المصفوفة المتكافئة - الشكل القانوني الصفى - الشكل النظامى - المصفوفات الأولية - المجموعة القانونية بالنسبة للتكافؤ - رتبة حاصل ضرب

٦١-٥٥

الفصل السادس : المصفوفة المرافقة لمصفوفة مربعة :

المرافق - المرافق لحاصل الضرب - مصغر المرافق .

٧١-٦٢

الفصل السابع : معكوس مصفوفة :

معكوس مصفوفة قطرية - المعكوس باستخدام المصفوفة المرافقة - المعكوس باستخدام المصفوفات الأولية - المعكوس بالتجزئة - معكوس المصفوفات المماثلة - المعكوس من اليمين ومن اليسار لمصفوفة درجتها $M \times n$

٧٤-٧٢

الفصل الثامن : الحقول :

الحقول العددية - الحقول بصورة عامة - الحقول الجزئى - المصفوفات على حقل .

٨٢-٧٥

الفصل التاسع : الارتباط الخطى للمتجهات والصيغ :

المتجهات - الارتباط الخطى للمتجهات - الصيغ الخطية - كثيرات الحدود والمصفوفات .

٩٤-٨٢

الفصل العاشر : المعادلات الخطية :

مجموعة المعادلات غير المتجانسة - الحل باستعمال المصفوفات - قاعدة كرامر - مجموعة المعادلات المتجانسة .

صفحة

١٠٤-٩٥

الفصل الحادي عشر : الفراغات الاتجاهية :

الفراغات الاتجاهية - الفراغات الجزئية - الأساس واليعد - مجموع الفراغات - تقاطع الفراغات - الفراغ الصفري
المصفوفة - قانون سلفستر للاندامية - الأساس والاحداثيات .

١١١-١٠٥

الفصل الثاني عشر : التحويلات الخطية :

التحويلات الشاذة وغير الشاذة - تغيير الأساس - الفراغ اللامتغير - مصفوفة التبديل .

١٢١-١١٢

الفصل الثالث عشر : المتجهات على الحقل الحقيقي :

حاصل ضرب الداخل - الطول - متباينة شوارز - المتباينة المثلثية - المتجهات والفراغات المتعامدة - الأساس
المبارى المتعامد - طريقة جرام سميث للتعامد - مصفوفة جرام - المصفوفات المتعامدة - التحويلات المتعامدة -
حاصل ضرب الاتجاهي .

١٢٧-١٢٢

الفصل الرابع عشر : المتجهات على حقل الأعداد المركبة :

الأعداد المركبة - حاصل ضرب الداخل - الطول - متباينة شوارز - المتباينة المثلثية - المتجهات والفراغات
المتعامدة - الأساس المبرارى المتعامد - طريق جرام سميث للتعامد - مصفوفة جرام - المصفوفات الواحدة - التحويلات
الواحدة .

١٣٩-١٢٨

الفصل الخامس عشر : التطابق :

المصفوفات المتطابقة - المصفوفات المماثلة المتطابقة - الشكل القانونى لمصفوفة حقيقية - لمصفوفة مماثلة تحالفية -
لمصفوفة هرميتية - لمصفوفة هرميتية تحالفية بالنسبة للتطابق .

١٤٥-١٤٠

الفصل السادس عشر : الصيغ ثنائية الخطية :

مصفوفة الصيغة - التحويلات - الشكل القانونى - التحويلات موافقة التغيير - التحويلات مخالفة التغيير -
تحليل الأشكال .

١٦٢-١٤٦

الفصل السابع عشر : الأشكال الصيغ التربيعية :

مصفوفة الشكل الصيغ - التحويلات - الأشكال القانونية - طريقة لا جرانج فى الاختزال - قانون القصور
سلفستر - الأشكال المحددة وشبه المحددة - المصفوفات الرئيسية - الأشكال المنتظمة - طريقة كروفر فى الاختزال -
تحليل الأشكال لعوامل .

١٦٥-١٦٣

الفصل الثامن عشر : الأشكال الهرميتية :

مصفوفة الشكل - التحويلات - الأشكال القانونية - الأشكال المحددة وشبه المحددة .

١٧٣-١٦٦

الفصل التاسع عشر : المعادلة المميزة لمصفوفة :

المعادلة المميزة والقيم الخاصة - المتجهات والفراغات اللامتغيرة .

١٨٢-١٧٤

الفصل العشرون : التشابه :

المصفوفات المتشابهة - اختزال لصيغ مثلثين - المصفوفات التى تقبل أن تكون قطرية .

صفحة

١٨٣-١٩٣

الفصل الحادى والعشرون : المصفوفات المشابهة لمصفوفة نظرية :

المصفوفات المتماثلة الحقيقية - التشابه التعمدى - أزواج الأشكال التربيعية الحقيقية - المصفوفات الهرميتية - التشابه الواحدى - المصفوفات النظامية - التحليل الطيفى - حقل القيم .

١٩٤-٢٠١

الفصل الثانى والعشرون : كثيرات الحدود على حقل :

جميع وضرب وخارج. قسمة كثيرات الحدود - نظرية الباقي - القاسم المشترك الأعظم - المضاعف المشترك الأصغر - كثيرات الحدود الأولية نسبيا - التحليل الوحيد .

٢٠٢-٢١٢

الفصل الثالث والعشرون : مصفوفات لا مبدأ :

مصفوفة λ أو كثير حدود مصفوفى - المجموع وحاصل الصرب وخارج القسمة - نظرية الباقي - نظرية كابل - هاملتون - تفاضل مصفوفة .

٢١٣-٢٢٢

الفصل الرابع والعشرون : شكل سميث النظامى :

شكل سميث النظامى - العوامل اللامتغيرة - القواسم الأولية .

٢٢٣-٢٣١

الفصل الخامس والعشرون : كثير الحدود الأدنى لمصفوفة :

اللامتغيرات التشابهية - كثير الحدود الأدنى - المصفوفة المتردية وغير المتردية - المصفوفة الرقيقة .

٢٣٢-٢٤٦

الفصل السادس والعشرون : الأشكال القانونية بالنسبة للتشابه :

الشكل القانونى الجذرى - شكل قانونى ثان - المصفوفات فوق الرقيقة شكل جاكوبى القانونى - الشكل القانونى الكلاسيكى - الاختزال إلى الشكل القانونى الجذرى .

٢٤٧-٢٥٢

قائمة بالمصطلحات

٢٥٣-٢٥٨

فهرس ثبت المصطلحات

MATRICES (Schaum)

تعريف بسلسلة **شوم** :
* لماذا تشتري كتاب شوم ؟

كل كتاب يحتوى على النظرية الأساسية والتعريفات ومئات من المسائل المحولة بعناية، وكذلك . .
مسائل غير محلولة لمساعدة الطالب على التفوق.

الزراعة والعلوم الحيوية

- الوراثة

الاقتصاد وإدارة الأعمال

- الإحصاء والاقتصاد القياسى

- الاقتصاد النولي

- النظرية الاقتصادية الكلية

- نظرية اقتصاديات الوحدة

- أصول المحاسبة (1)

- أصول المحاسبة (2)

التربية وعلم النفس

- مقدمة فى علم النفس

- سيكولوجية التعلم

- الدوال المركبة

- الرياضيات الأساسية للحاسب

- الرياضيات المتقدمة

- المعادلات التفاضلية

- الميكانيكا العامة

- نظرية الفئة

- مبادئ حساب التفاضل والتكامل

- البرمجة بلغة الباسكال

- البرمجة بلغة البيسك (عربي)

- البرمجة بلغة البيسك (إنجليزي)

- البرمجة بالفورتران

- البرمجة بلغة الكوبل

- البرمجة بلغة C - الجزء الأول

- البرمجة بلغة C - الجزء الثانى

- أساسيات الفورتران

- أساسيات الكوبل

الكيمياء والفيزياء

- الكيمياء العضوية

- الكيمياء العامة

- فيزياء السنة الأولى الجامعية

- مبادئ الفيزياء

الهندسة

- تكنولوجيا الالكترونيات

- الدوائر الكهربائية

- الماكينات الكهربائية

- نظم القوى الكهربائية

- النبائط الالكترونية وبنائها

- أساسيات الهندسة الكهربائية

- الديناميكا الحرارية

- مقاومة المواد

- ميكانيكا الموائع والهيدروليكا

- اهتزازات ميكانيكية

الرياضيات والحاسبات

- الاحتمالات

- الإحصاء

- بحوث العمليات

- التحليل العددي

- تحليل المتجهات

- الجبر الخطي

- التفاضل والتكامل المتقدم

- حساب التفاضل والتكامل

INTERNATIONAL PUBLISHING & DISTRIBUTION HOUSE

P.O. Box 5599 Heliopolis West, Cairo / Egypt

Tel. / Fax: 2957655

