

## أ

- اتجاه NT ١٥٣  
اتجاه اشتقاقي ١٥٦ اتجاه ٤٢  
اتجاه بحث الأساسية الثنائية ١٥٣  
اتجاه الخطوة ٤٣ ، ٤٦  
اتجاه مسموح بها ١٢٧  
اتجاه مماسي ١١٤  
اتجاه الموازنة التآلفي ١٣٤  
اتجاه نيوتن ١٢٧ ، ١٣٣  
أثر ٦٨  
أساسي ٤١ ، ٥١ ، ٦٩ ، ٩٠ ، ١٠٧ ، ١٢٠ ،  
أساسي ثنائي تآلفي موزون ١٧٠  
إسقاط اتجاه نيوتن ١٢٧  
إسقاط المصفوفة ١٣٣

إسقاط نيوتن ١٤٧

أصغر قيمة ذاتية ١١٢ ، ١٦١

أصغر مربعات ٨٢

أفضل ٤

أمثل ٤ ، ٥٠ ، ٩٧ ، ١٢٤

أمثلة بولين التربيعية ٧٣

أمثلة تركيبية ١١٨

أمثلة توافقية ٧٠ ، ٧٣

أمثلة محدبة ٧٨

انحدار ٢٩

## ب

برمجة تربيعية ٧٠

برمجة خطية ٦

برمجة خطية أساسية ٢٦

برمجة خطية ثنائية ٢٦

برمجة خطية مخروطية ٨٩

برمجة رياضية ٣

برمجة موجبة شبه معرفة ٦٧ ، ٧٧ ، ٩٠

## ت

تآلفي موزون ١٧٠

تحذب ٦٨

تحديث ديناميكي ١٤٥

تحليل التقارب ٥٠

تحليل محدب ١١

تَحْمُلُ ٥٠ ، ١٤٠

تحويل خطي ٨٣

تركيب محدب ١٥

تصغير ٤ ، ٦٨ ، ٧٢ ، ٩٢

تصغير تقريب تايلور التربيعي ١٢٧

تصنيف جزئي ٩٠

تصميم مثالي ٧٧

تعظيم ٤ ، ٩٢

تعويض أمامي ٦٠

تكلفة ٤

تقريب طيفي ١١٥

تقارب تربيعي ١٦١

تقريب تايلور التربيعي ١٢٧

تماثل تخالفي ١٦٠

## ث

ثمن الموجب ٧٩ ، ٩٠

ثنائية ٤١ ، ٥١ ، ٦٨ ، ٩٠ ، ١٠٧ ، ١٢٠

ثنائية ضعيف ٩٥

ثنائية قوي ٨٩ ، ٩٥ ، ٩٨

ثنائية كاملة ١٢٢

ثنائية لاجرنج ٩٢، ١١٩، ١٢٤، ١٢٥

## ح

حاجز المسألة الأساسية ١٢٧

حرف غير معيب ٧٣

حد التعقيد ١٤٤، ١٦٨

حل مسموح به ضعيف ١٠٠

حل مسموح به فعلياً ٩٨

حل مسموح به قوي ٩٣، ٩٩

حل هندسي ١١، ١٦

حلول متممة ١٢١

حلول متممة ١٠٣

حلول مسموح بها ١٦

حلول مسموح بها فعلياً ٩٣

## خ

خاصية الثنائية الضعيف ٩٦

خاصية الثنائية القوية ٦٩، ٨٩

خط البحث ١٦٦

خطوة طويلة ١٦٦

خطوة كاملة NTJ ١٥٩

خلفي ٦٠

خوارزميات النقطة الداخلية ٧٠

خوارزمية الثنائية ١٤٣

خوارزمية الخطوة الصغيرة ١٤٤

خوارزمية الخطوة الطويلة ١٤٧، ١٦٧

خوارزمية الخطوة القصيرة ١٢٧

خوارزمية طريقة تابع المسار ٤٩

خوارزمية هيكلية ١٥٧

## ر

رتبة ٧٤، ٩٣

رسم ٧٣

## د

داخل نسبي ٩٠، ٩٣، ١٠٨

دالة أوسطية ١٢٦

دالة تحليلية ١١٣

دالة الحاجز ٧٩، ١٦٤

دالة الحاجز اللوغاريتمية ٢٨

دالة الحاجز اللوغاريتمية الأساسية ١٠٨

دالة الحاجز اللوغاريتمية الأساسية الثنائية ١٥٦

دالة خطية ٧

دالة ضمنية ١١٣

دالة غير خطية ٦

- دالة اللوغاريتم ٢٧  
دالة محدبة فعلياً ١٣١  
دالة الهدف ٣ ، ٧٩  
دالة هدف تربيعية ٧٣  
دالة هدف خطية ٨٩  
دوال محدبة ٧٩

### س

- سهام محسن ٩٩

### ش

- شرط أضعف ١٦٣  
شرط الأمثلة ٣٦  
شرط الشائبة الضعيف ٦٩  
شرط سلترا المنظم ٦٩ ، ٩٣  
شرط قيد سلترا المؤهل ٦٩  
شرط لبشتز ٧٩  
شرط المتممة ١٠٣  
شروط الأمثلة ٨٩ ، ١٠٢ ، ١٠٧ ، ١٣٣ ، ١٤٤  
شروط الأوسطية ١٠٨ ، ١٥٢  
شروط التمام ٣٦  
شكل قياسي ١٩ ، ٩١

**ص**

صف كثيف ٦٢

صياغة مخروطية عامة ٧٨

صيغة أساسية ثنائية متماثلة ٣٥

صيغة قياسية ١١، ١٧، ٩٧

**ض**

ضرب داخلي ٦٨

ضرب كرونكر ١١٣

**ط**

طرق أساسية ٨٠

طرق التحديث الكبيرة ١٤٥

طرق التبؤ والتصحيح ٨٤، ١٥٢، ١٦٨

طرق ثنائية ٨٠

طرق الحاجز اللوغاريتمية ٨٠

طرق الحاجز اللوغاريتمية الثنائية ٨٠

طرق النقطة الداخلية ٢٥، ٤١، ٧٧، ١٠٧، ١١٤، ١٢٦، ١٥٢

طريقة تابع المسار ٢٥، ١٥١، ١٦٦

طريقة تكرارية ٤٦

طريقة جاوس للحذف ٣٦

طريقة جوس نيوتن ٨٢

طريقة الحاجز الأساسية ١١٨

طريقة الحاجز اللوغاريتمية الأساسية ١١٧

طريقة السمبلكس ٥٠، ٧٨

طريقة M الكبيرة ٨٥

طريقة الموازنة الثنائية ١٤٦

طريقة نيوتن ٤٦، ٧٩

طريقة نيوتن الإسقاطية ٨٠

طريقة هندسية ١١

طمر ١٢٢

طمر متجانس ١٢١

طمر المسألة ذاتية الثنائية ١١٩

طول خطوة الوسيط ٤٨

## ع

عمود كثيف ٦٢

## ف

فجوة ثنائية ٥٥، ٦٩، ٩٥، ١٠٢، ١٢٢، ١٤٢، ١٥٢، ١٦٦

فراغ تآلفي ٨٩

فراغ جزئي ٩٤

فرضية النقطة الداخلية ٩٣

فضاء جزئي خطي ٧٨

فضاء صف ١٣٢



فضاء صفري ١٣٢

فضاء المصفوفات ٧٩

فوق المستوى ١٢

## ق

قاطع أعظمي ٧٣

قاعدة التوقف ٥٥

قطع ناقص ٧٦

قيد سلتر المؤهل ٩٣

قيم ذاتية ٧٢، ١١٢

قيم ذاتية عظمى ٧٢

قيمة صفري ٣

قيمة عظمى ٣

قيود ٣، ٩٣، ٦٨

قيود متباينة ٢٦

قيود محدبة ٧١

## ك

كثيفة ٦٢

كثيرة حدود متجانسة ٧٥

## ل

لابلاس الرسم ٧٤

## م

- متباينة مثلثية ١٤٠  
متباينة هولدر ٥٤  
متسلسلة تايلور ٣٣ ، ٤٦  
متعدد السطوح ٢٩  
متغيرات ٤  
متماثلة تخالفيًا ١٢٠  
متممة شور ٧١  
متممة عظمى ١١٤  
متممة عمودية ٩٤  
متناثرة ٦٢  
مجسم ناقص ٧٧  
مجموعة حلول مسموح بها ٨٩  
مجموعة متراسة ١١٠  
مجموعة محدبة ١١  
مجموعة مربعات ٧٥  
محدبة فعليًا ١٣١  
محددة ١٥٩  
مخروط أساسي ٩٠  
مخروط ثنائي ٧٨ ، ٩٠  
مخروط الرتبة الثانية ٧٦ ، ٩٠

- مخروط لورنتز ٩٠  
 مخروط محدب ١٣ ، ٨٩  
 مخروط محدب مغلق ١٢٤  
 مخروط محدب مغلق مدبب ٧٨  
 مخروط مسائل البرمجة الخطية ٩٠  
 مخروط مسائل الرتبة الثانية ٩٠  
 مخروط المصفوفات الموجبة شبه المعرفة ٧٩ ، ٩٠  
 مرتبة أولى لشرط الأمثلة ٣٢ ، ١٤٤  
 مرتبة ثانية لشرط الأمثلة ٣٦  
 مزدوجة الإيجاب ٧٥  
 مسائل البرمجة الموجبة شبه المعرفة ٩٠  
 مسار أوسط ٢٥ ، ٤٧ ، ٨٢ ، ١٠٧ ، ١٢٩ ، ١٦١  
 مسألة الإنتاج ٩  
 مسألة التغذية ٨  
 مسألة ثنائية ٧٨  
 مسألة الحاجز ٢٦  
 مسألة الطمر الثنائية الذاتية ٨٥  
 مسألة القاطع الأعظم المخففة ٨٠  
 مسألة لاجرانج ٦٨  
 مستقلة خطياً ٨٢ ، ٩٣  
 مستوى ١١  
 مصفوفة جاكوبين ١١٣

مصفوفة سهم ٧١

مصفوفة قطرية ٦١ ، ٧٤

مصفوفة متماثلة ٦٨ ، ٧٢ ، ٧٩ ، ٩٩ ، ١٣٣

مصفوفة متماثلة تخالفياً ١٢٤

مصفوفة الموازنة ٨٣

مصفوفة الوحدة ١١٣

مصفوفة هاس ٣٣ ، ٧٩ ، ٨٤ ، ١٣٠

مضاريب لاجرانج ٢٩

معادلات ناظمي ٦٠

معادلة الحاجز ٢٦

معادلة لاجرانج ٣٤

معادلة ليبنوف ١٥٤

معاملات التكلفة ٦

معيان ٥٠

معيان جزئي ٥٠

معيان فروبينس ١١٢ ، ١٣٩

مفكوك شولسكي ١٢١

ملائمة البيانات ٥

مساء ٢٩ ، ٧٩

منحنى تحليلي ١٠٧

منطقة مضلعة ١٤

موازنة تألفي ١٣٤

مؤثر خطي ١٣٠

مؤثر الأثر ٧٤

## ن

نصف الفضاء ١٢

نطمر ٨٥

نظام KKT ٦٠

نظام KKT المخفض ٦٠

نظام زائد التحديد ٨٢

نظام غير شاذ ٤٥

نظام كاريش كون تكرر ٥٩

نظرية التقارب ٧٠

نظرية التحكم ٧٠

نظرية التحكم والنظام ٧٦

نظرية الثنائية الضعيف ١٣٧

نظرية الثنائية القوية ١٠٣ ، ١١٨

نظرية الدالة الضمنية ١١٣

نظرية المتممة ٥١

نقاط النهاية ١١٤

نقطة حدية ١٥

نقطة حرجة ٣٠

نقطة داخلية ٢٩

نقطة عظمى ٣٣

و

وزن القاطع ٧٣

وزن القاطع الأكبر ٧٤

وسيط الأوسطية ١٢٧

وسيط الحاجز ١٢٧

وسيط  $\kappa$  ١٢٠

وسيط  $\mu$  ٢٧، ٤٢، ٨٢، ١٠٧، ١٦٤

وسيط  $\theta$  ٤٢، ١٤١