

工程數學—向量積分

- ⑦⑥ line integrals
- ⑦⑦ gradient and path independence
- ⑦⑧ double integrals
- ⑦⑨ Green's theorem
- ⑧⑩ surface integrals and flux
- ⑧① divergence and curl
- ⑧② Stokes' theorem
- ⑧③ divergence theorem
- ⑧④ Jacobian
- ⑧⑤ applications
- ⑦⑥ 向量基本運算與空間幾何
 - ①純量三重積、向量三重積、純量四重積、向量四重積等公式之證明及應用
 - ②空間中點、線、平面等之距離、法線、夾角
- ⑦⑦ ∇ 算子之相關公式
 - ①方向導數、梯度、散度、旋度之定義、物理意義及演算
 - ② ∇ 算子之相關公式之證明
- ⑦⑧ 向量微分：空間曲線
 - ①空間曲線之表示法及弧長計算
 - ②空間曲線切線、法線、曲率、扭率等計算與公式證明
- ⑦⑨ 向量微分：坐標系與尺度因子
 - ①直角、圓柱及球面坐標之轉換關係
 - ②正交坐標系之條件，及尺度因子的意義
 - ③圓柱及球面坐標下的梯度、散度、旋度與 Laplace 算子等公式及證明
- ⑧⑩ 純量與向量函數之線積分
 - ①直接線積分：參數法
 - ② Green's 定理之應用於求平面曲線線積分
 - ③可由 Green's 定理推衍的其他恆等式之證明
 - ④ Stokes' 定理之應用於求封閉曲線線積分
- ⑧⑩ 純量與向量函數之曲面積分
 - ①直接面積分
 - ②散度定理之應用於求曲面積分
 - ③可由散度定理推衍的其他恆等式之證明