الحلول العددية لنظام معادلات برجر

اعداد

عائشه عبدالله الدريمي

اشراف

ا.د. فتحية احمد هندي و د. بثينة صالح قشقري

المستخلص

في هذه الأطروحة قمنا بإيجاد الحل العددي لأنظمة معادلات برجر ذات البعد النوني باستخدام طرق أكثر كفاءة وهي : طريقة التجزئة لأدومين وطريقة اضطراب هموتوبي وطريقة التباين التكراري وطريقة التباين التكراري التجزيئي وطريقة التباين التكراري لاضطراب هموتوبي وطريقة هموتوبي المقارب الأمثل وطريقة هموتوبي المقارب الأمثل مع كثيرات حدود DJ. وتم اختبار العديد من الأمثلة للتحقق من كفاءة ودقة هذه الأساليب حيث انها تقلل من حجم الحساب دون افتراض تقييدا للتعامل مع الحدود غير الخطية وإعطاء الحلول بسرعة.

وقد نتج من هذه الأطروحة ثلاثة أوراق علمية منشورة تفاصيلها كالتالي:

- طريقة تباين اضطراب هموتوبي لحل معادلات برجر ذات البعد ((n×n) +1) . اعداد ا.د. فتحية احمد هندي وبثينة صالح قشقري وعائشه عبدالله الدريمي.
  Journal of Applied Mathematics, 2016, 6(2016)
- تطبيقات OHAM-DJ على نظام معادلات برجر. اعداد ا.د. فتحية احمد هندي وبثينة صالح قشقري و عائشة عبدالله الدريمي.
  American Journal of Computational Mathematics, 2016, 212 ,6(03)
- الحلول العددية لنظام معادلات برجر ذات البعد الثلاثي باستخدام بعض الطرق العددية. اعداد ا.د. فتحية احمد هندي و عائشه عبدالله الدريمي.
  Journal of Applied Mathematics and Physics ,2016, .2011-2030, 4

NUMERICAL SOLUTION OF SYSTEM OF BURGERS' EQUATIONS

By

Aisha Abdullah Alderremy

Supervised By

Prof. Fatheah Ahmad Alhendi **and** Dr. Bothayna Saleh Kashkari

ABSTRACT

In this thesis, we find the numerical solution of the n-dimensional and coupled system of Burgers' equations by using more efficient methods; including the Laplace transform Adomian decomposition method, the Laplace transform homotopy perturbation method, the variational iteration method, the variational iteration decomposition method, the variational iteration homotopy perturbation method and the optimal homotopy asymptotic method with Daftardar-Jafari polynomials. Many examples are examined to validate that the efficiency and accuracy of these methods and they reduce the size of computation without the restrictive assumption to handle nonlinear terms and providing the solutions rapidly.

The outcome of this thesis three published papers, their details are as follows:

- The Variational Homotopy Perturbation Method for Solving The ((n×n)+1) dimensional Burgers' equations (2016). by F. A. Hendi, B. S. Kashkari and A. A. Alderremy. Journal of Applied Mathematics, 2016:6 pages 6.
- Application of OHAM-DJ to the System of Burgers' Equations.(2016). By F. A. Hendi, B. S. Kashkari and A. A. Alderremy. American Journal of Computational Mathematics, 6(03), 212.
- Numerical Solutions of Three-Dimensional Coupled Burgers' Equations by Using Some Numerical Methods. (2016) by F. A. Hendi and A. A. Alderremy. Journal of Applied Mathematics and Physics, 4, 2011-2030. doi 10.4236/ jamp.2016.411201