

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
Ακαδ. Έτος: 2017-18

Όνοματεπώνυμο:.....
Αρ. Μητρώου:.....

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ επί πτυχίω (22/1/2018)

Για κάθε φοιτητή, A είναι ο πρώτος αριθμός του φοιτητικού του μητρώου, B ο δεύτερος, Γ ο τρίτος και Δ ο τέταρτος. Για παράδειγμα, ο φοιτητής με Αριθμό Μητρώου 1234 έχει A=1, B=2, Γ=3 και Δ=4. Εάν κάποιος φοιτητής έχει τριψήφιο αριθμό μητρώου, τότε πρέπει να προσθέσει το 0 μπροστά από το μητρώο του. Για παράδειγμα, ο φοιτητής με Αριθμό Μητρώου 123 το μετατρέπει σε 0123, οπότε έχει A=0, B=1, Γ=2 και Δ=3

Θέμα 1^ο

- A. (2 μονάδες): Λύσε το Π.Α.Τ. $y'' = \frac{A-B+\Gamma}{A^2+B^2+\Gamma^2+\Delta^2} y'$, $0 \leq x \leq 1$,
 $y(0) = A+B$ και $y(1) = \Gamma+\Delta$ με την μέθοδο Πεπερασμένων Διαφορών για $h=0.25$
- B. (2 μονάδες): Πόσο σχετικό σφάλμα έχει ο υπολογισμός σου;

Θέμα 2^ο

$$Ax + By + \Gamma z = \Delta$$

Έστω το γραμμικό σύστημα $Bx + \Gamma y + \Delta z = A$

$$\Gamma x + \Delta y + Az = B$$

- A. (2 μονάδες): Να λύσεις το σύστημα με τη μέθοδο Gauss αν αυτό είναι εφικτό, διαφορετικά να εξηγήσεις γιατί δεν μπορεί να λυθεί με αυτή τη μέθοδο.
- B. (1 μονάδα): Να εξετάσεις αν μπορεί να λυθεί με την μέθοδο Gauss-Seidel χωρίς να το λύσεις

Θέμα 3^ο: (3 μονάδες):

Η συγκέντρωση εξόδου ενός αντιδραστήρα μετρήθηκε σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές σε 24ωρη βάση σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

ΩΡΑ	0:00	08:00	16:00
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ	0.1+A	0.8+B+Γ	2.3+Γ+Δ

Πόση εκτιμάται ότι θα είναι η συγκέντρωση στις 22:00;

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ