**ΗΥ 200 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

**QUIZ #1**

ΟΝΟΜΑ: ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΠΕΚΟΣ

ΑΕΜ:862

**1. ΤΡΙΓΩΝΟΠΟΙΗΣΗ:** Το επόμενο βήμα που οδηγεί στον πίνακα είναι: διαιρούμε την γραμμή 2 με -4.8 και πολλαπλασιάζουμε με -16.8, δηλαδή, 16.8/4.8=3.5 και στη συνέχεια αφαιρούμε το αποτέλεσμα από τη γραμμή 3.

**ΠΙΣΩ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:** Αφού έχουμε βρει τα α3 και α2, πάμε στην πρώτη γραμμή και τα αντικαθιστούμε στην εξίσωση α1=(106.8 – 5α2 – α3) /25, όπου προκύπτει ο πίνακας

**2.** Σωστή απάντηση είναι το **Β** καθώς τότε αναλύουμε τον πίνακα Α μία μόνο φορά και χρησιμοποιούμε τα P, L και U για διαφορετικά δεύτερα μέλη.

**3.** Είναι το **Α**. Κάνοντας απαλοιφή Gauss έχουμε:

1ο βήμα: l21=10/25=0.4

2o βήμα: l31=8/25=0.32

Τελειώνοντας το 2ο βήμα προκύπτει ο πίνακας:



Και έχουμε 3ο βήμα: l32=10,4/6=1,7333.

**4.** Είναι το **Β**. Από το προηγούμενο ερώτημα συνεχίζοντας με το 3ο βήμα, διαιρούμε την δεύτερη γραμμή με 6 και την πολλαπλασιάζουμε με 10.4 και στη συνέχεια αφαιρούμε το αποτέλεσμα από τη γραμμή 3 όπου προκύπτει ο πίνακας:



**5.**

**6.** Όλες οι απαντήσεις είναι σωστές.

**7.** Είναι το **Β.**

**8.** Είναι το **D.**

**9.** Είναι το **C.**

**10.** Κάνοντας κανονική απαλοιφή Gauss έχουμε: m21=6.239/0.0030=2079.6666

α22=-7.123-55.23\*2079.6666=114867.1093

b2=47.23-58.12\*2079.6666=120822.9928

x2=b2/a22=1.051

Κάνοντας αντικατάσταση προκύπτει x1=8.769

Άρα σωστό είναι το **Β.**

**11.** Στην περίπτωση της μερικής οδήγησης, επειδή max|aι1|=|a21|, γράφουμε την γραμμή με τον μεγαλύτερο οδηγό πρώτη. Έτσι εχουμε:

6.239x1 – 7.123x2 = 47.23

0.0030x1 + 55.23x2 = 58.12 και εφαρμόζουμε απαλοιφή Gauss.

m21=0.0030/6.239=4.808\*10-4

α22=55.23+7.123\*4.808\*10-4=55.23

b2=58.12-47.23\*4.808\*10-4=58.12

x2=b2/a22=1.052

Άρα σωστό είναι το **Δ.**

**12.** Είναι το **D.**

**13.** Διαιρούμε την γραμμή 1 με 25 και πολλαπλασιάζουμε αυτή με 64, δηλαδή, 64/25=2.56 και την αφαιρούμε από την γραμμή 2 για να πάρουμε

=

Διαιρούμε την γραμμή 1 με 25 και την πολλαπλασιάζουμε με 144, δηλαδή, 144/25=5.76 και την αφαιρούμε από την γραμμή 3 για να πάρουμε

=

Διαιρούμε την γραμμή 2 με -4.8 και πολλαπλασιάζουμε με -16.8, δηλαδή, 16.8/4.8=3.5 και στη συνέχεια αφαιρούμε το αποτέλεσμα από τη γραμμή 3 για να πάρουμε

=

Τέλος με συνεχείς πίσω αντικαταστάσεις παίρνουμε τα α1,α2,α3:

=

**14.** Εφαρμόζοντας την κλασσική μέθοδο Gauss, προκύπτει το ίδιο αποτέλεσμα.

**15.** Στο βήμα 3 αλλάζει την 2η με την 3η γραμμή και συνεχίζει στο 4ο βήμα με απαλοιφή Gauss και στη συνέχεια με πίσω αντικαταστάσεις μέχρι να φτάσει στη τελική λύση.

**16.** Σωστό είναι το **C.** Παρατηρώντας τα δεδομένα από το πινακάκι που δίνεται διαπιστώνουμε ο,τι η τρίτη απάντηση είναι σωστή και από εκεί βρίσκουμε ο,τι:

a=0.33643

b=19.1388

c=0

Έτσι v(t)=0.33643t2+19.1388t

Άρα v(21)=550.28

**18.** Εφαρμόζω απλή απαλοιφή Gauss στον πίνακα μέχρι να καταλήξω στον άνω τριγωνικό όπου εκεί θα εφαρμόσω το θεώρημα 2. Με συνεχείς απαλοιφές των αγνώστων προκύπτει:



det(*A*) = α11 \* α22 \* α33 = 10\*(-0.001)\*15005=-150.05





