Διαγνωστικό Διαγώνισμα

**Επιστημονικός Υπολογισμός -Άνοιξη 2009**

**ΕπώνυμοΓεωργούσης ΌνομαΧρήστοςΕξάμηνο14ο**

**1.** Η επίλυση ενός προβλήματος από ένα μηχανικό απαιτεί τέσσερα βήματα. Επιλέξτε τη σειρά με την οποία πρέπει να εκτελούνται αυτά τα βήματα.

Α) διατύπωση, επίλυση, ερμηνεία, υλοποίηση

Β) επίλυση, διατύπωση, ερμηνεία, υλοποίηση

Γ) διατύπωση, επίλυση, υλοποίηση, ερμηνεία

Δ) διατύπωση, υλοποίηση, επίλυση, ερμηνεία

Σωστή απάντηση: Γ

**2.** Μία από τις ρίζες της εξίσωσης είναι:



Α) -1

Β) 1

Γ) 

Δ) 3

Σωστή απάντηση: Δ

**3.** Η λύση του συστήματος εξισώσεων:

*25a +b+c =0*

*64a +8b+c =155*

*144a+12b+c=155*

Είναι : (a, b, c) =

A) (1,1,1)

B) (1,-1,1)

Γ) (1,1,-1)

Δ) δεν έχει μία μοναδική λύση.

Σωστή απάντηση:Δ

**4.** Η ακριβής τιμή του ολοκλήρωματος   
είναι:



Α) -1.000

Β) 1.000

Γ) 0.000

Δ) 2.000

Σωστή απάντηση:Β

**5.** Η τιμή της παράστασης , με y=2sin(3x) είναι:



Α) -5.9399

Β) -1.980

Γ) 0.31402

Δ) 5.9918

Σωστή απάντηση:Δ

**6.** Ο συντελεστής του όρου *x5* στο πολυώνυμο Maclaurin για το sin(2x) είναι:

Α) 0

Β) 0.0083333

Γ) 0.016667

Δ) 0.26667

Σωστή απάντηση:Δ

**7.** Δοθέντος *ότι f(3) = 6, f ΄(3) =8, f ΄΄(3) =11* , και ότι όλες οι παράγωγοι υψηλότερης τάξης είναι μηδέν για x = 3, υποθέτοντας ότι η συνάρτηση και όλες οι παράγωγοί της υπάρχουν και είναι συνεχείς μεταξύ x =3 και x = 7, η τιμή του *f(7)* είναι:

Α) 38.000

Β) 79.500

Γ) 126.00

Δ) 331.50

Σωστή απάντηση:Γ

**8.** Δοθέντος ότι *y(x)* είναι η λύση της εξίσωσης +2 και y(0) = 3, η τιμή του *y(0.2)* ενός πολυωνύμου Taylor δευτέρου βαθμού είναι:



Α) 4.400

Β) 8.800

Γ) 24.46

Δ) 29.00

Σωστή απάντηση:

**9.** Η σειρά είναι μία Maclaurin σειρά για την ακόλουθη συνάρτηση:



Α) cox(x)

B) cos(2x)

Γ) sin(x)

Δ) sin(2x)

Σωστή απάντηση: Β

**10.** Η συνάρτηση  ονομάζεται συνάρτηση λάθους. Χρησιμοποιείται στο χώρο των πιθανοτήτων και δεν μπορεί να υπολογισθεί για πεπερασμένες τιμές του *x*. Εντούτοις, μπορεί να εκφρασθεί το ολοκλήρωμα ως πολυώνυμο Taylor και να γίνει ολοκλήρωση. Η προσεγγιστική τιμή του *erf(2.0)* χρησιμοποιώντας τους τρείς πρώτους όρους της σειράς Taylor γύρω από το *t=0* είναι:



Α) -0.75225

Β) 0.99532

Γ) 1.5330

Δ) 2.8586

Σωστή απάντηση:Δ

**11.** Χρησιμοποιώντας το υπόλοιπο του πολυωνύμου Maclaurin νιοστού βαθμού (nth order) ως  , το οποίο ορίζεται ως:



Ο μικρότερος βαθμός του πολυωνύμου που απαιτείται για να έχουμε απόλυτο σφάλμα το πολύ  κατά τον υπολογισμό του  είναι

3

5

7

9

(**Σημείωση:** Μη χρησιμοποιείτε την ακριβή τιμή του  ή του για να βρείτε την απάντηση αλλά το γεγονός ότι  και ).

Επειδή δεν βρίσκομαι πλέον στον Βόλο η παράδοση του test και στη τάξη είναι προφανώς αδύνατη για εμένα.Θα ήθελα όμως αν δεν σας είναι κόπος να συμμετέχω στη διαδικασία ακόμα και αν δε μετρήσει βαθμολογικά όσες ερωτήσεις δεν έχω απαντήσει σημαίνει πως βρήκα δυσκολία και αν σας ήταν εύκολο θα ήθελα να μου αποσταλεί ενδεικτική λύση(εφόσον δεν ανακοινωθούν οι λύσεις στο site προφανώς).

Ευχαριστώ για τη κατανόηση.