ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β΄ ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 28 ΙΟΥΝΙΟΥ 1999
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Φροντιστήριο Επιλογή Καλαμάτα

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις προτάσεις που ακολουθούν με την ένδειξη "Σωστό" ή "Λάθος" δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί στην κάθε πρόταση.

α.1. Αν η προσεγγιστική τιμή ενός μεγέθους είναι μεγαλύτερη από την πραγματική τιμή του, τότε η προσέγγιση λέγεται προσέγγιση με υπέρβαση.

Μονάδες 1

2. Το σφάλμα προσέγγισης είναι πάντοτε θετικό.

Μονάδες 1

3. Αν x είναι η αληθής τιμή μιας ποσότητας και α μια προσέγγισή της, τότε το απόλυτο σφάλμα Δ της προσέγγισης $x \simeq \alpha$ είναι $\Delta = x-\alpha$.

Μονάδες 1

4. Σχετικό σφάλμα δ της προσέγγισης $x \simeq \alpha$ $(\alpha \neq 0)$ ονομάζεται ο λόγος του απόλυτου σφάλματός Δ προς την απόλυτη τιμή της προσεγγιστικής τιμής α.

Μονάδες 1

β. Να αποδείξετε ότι:

Αν σ_α είναι η ακρίβεια της προσέγγισης $x \simeq \alpha$ και σ_β η ακρίβεια της προσέγγισης $y \simeq \beta$, τότε η ακρίβεια της προσέγγισης του $x+y$ από το άθροισμα $\alpha+\beta$ δίνεται από τον τύπο $\sigma_{\alpha+\beta} = \sigma_\alpha + \sigma_\beta$.

Μονάδες 8,5

Β. α. Η πραγματική τιμή ενός μεγέθους είναι $x = 8$ και μια προσεγγιστική τιμή του είναι $\alpha = 9$.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Ι και δίπλα το γράμμα της στήλης ΙΙ που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Ι	**ΙΙ**
1. Απόλυτο σφάλμα	**α.** -1
2. Σχετικό σφάλμα	**β.** 1
3. Σφάλμα προσέγγισης	**γ.** $\frac{1}{8}$

	δ. $-\frac{1}{9}$
	ε. $\frac{1}{9}$

Μονάδες 7,5

β. Έστω οι προσεγγίσεις x = 12,7±0,1 και y = 7,3±0,1. Να βρείτε την ακρίβεια της προσέγγισης του αθροίσματος x+y.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Το βάρος ενός ατόμου ήταν B_0 = 80 Kgr και υπέστη τρεις διαδοχικές μεταβολές. Στην πρώτη μεταβολή αυξήθηκε κατά 20% και έγινε B_1, στη δεύτερη μεταβολή το βάρος B_1 μειώθηκε κατά 10% και έγινε B_2 και στην τρίτη μεταβολή το βάρος B_2 μειώθηκε και πάλι, και το άτομο επανήλθε στο αρχικό του βάρος B_0.
Να βρείτε:

α. Τους δείκτες εξέλιξης ε_{01} και ε_{12} της πρώτης και δεύτερης μεταβολής αντιστοίχως.

Μονάδες 10

β. Να βρείτε το βάρος του ατόμου στο τέλος της δεύτερης μεταβολής.

Μονάδες 10

γ. Ποιος είναι ο δείκτης εξέλιξης ε_{23} της τρίτης μεταβολής;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνονται τα διανύσματα: $\vec{\alpha} = (5\kappa, 3-\lambda)$, $\vec{\beta} = (4-\lambda, 4\kappa)$, όπου κ, λ πραγματικοί αριθμοί.

α. Για ποιες τιμές των κ και λ τα διανύσματα $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$ είναι ίσα;

Μονάδες 15

β. Αν λ = 8, κ θετικός και τα διανύσματα $\vec{\alpha}$, $\vec{\beta}$ είναι παράλληλα, τότε το κ είναι ίσο με:

Α. 4, Β. 1, Γ. 2, Δ. 3, Ε. 5

Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4ο

Ομογενής επίπεδη τετραγωνική πλάκα πλευράς α = 2 βρίσκεται επάνω στο ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων Oxy. Το κέντρο της πλάκας συμπίπτει με την αρχή Ο των αξόνων και οι πλευρές της είναι παράλληλες με τους άξονες.
Μια δεύτερη τετραγωνική πλάκα από το ίδιο υλικό βρίσκεται επάνω στο ίδιο σύστημα Oxy και έχει τις δύο απέναντι κορυφές της στα σημεία Α(1, 0) και Γ (5,0).

Φροντιστήριο ΕΠΙΛΟΓΗ Καλαμάτα

α. Να βρείτε τις συντεταγμένες του κέντρου βάρους του συστήματος που αποτελείται από τις δύο τετραγωνικές πλάκες, όπως αυτές είναι τοποθετημένες στο σύστημα συντεταγμένων.

Μονάδες 10

β. Αφαιρούμε, τώρα, από τη δεύτερη τετραγωνική πλάκα μια τετραγωνική πλάκα με το ίδιο κέντρο και πλευρές παράλληλες προν αυτήν. Ποια πρέπει να είναι η πλευρά της πλάκας που αφαιρούμε έτσι, ώστε το κέντρο βάρους του συστήματος που θα προκύψει να βρίσκεται στο σημείο Α(1,0);

Μονάδες 15

Φροντιστήριο "ΕΠΙΛΟΓΗ" Καλαμάτα