

Όνοματεπώνυμο: .....

Μάθημα: .....

Υλη: .....

Επιμέλεια διαγωνίσματος :

.....

Αξιολόγηση : .....

### ΘΕΜΑ Α

**A.** Αν  $x_1$  και  $x_2$  είναι οι ρίζες της εξίσωσης  $ax^2+bx+c=0$  με  $a \neq 0$  να δείξετε

$$\text{ότι : } x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} \quad \text{και} \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

**B.** Να ελέγξετε αν είναι **Σωστή ή Λανθασμένη** καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις γράφοντας στο φύλλο των απαντήσεών σας τη λέξη σωστή ή λανθασμένη δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση:

1. Αν σε μία εξίσωση 2<sup>ου</sup> Βαθμού η  $\Delta < 0$ , τότε αυτή δεν θα έχει καμία λύση.
2. Η εξίσωση  $kx^2 - x + 2 = 0$  έχει μία λύση για την τιμή  $k = \frac{1}{8}$  και μόνο.
3. Αν μία εξίσωση 2<sup>ου</sup> βαθμού έχει ρίζες αντίστροφες τότε  $S = 0$ .
4. Αν η εξίσωση  $-(1 + |\alpha|)x^2 + \beta x + \gamma = 0$  έχει δύο ρίζες ομόσημες τότε  $\gamma > 0$ .
5. Αν η εξίσωση  $\alpha|x-2| + 4|\beta| = 4 + \beta^2$  με  $\alpha \neq 0$  έχει ρίζα το 2, τότε θα είναι  $\beta = 2$  ή  $\beta = -2$ .

**Μονάδες: 15+15=30**

### ΘΕΜΑ Β

**A.** Αν η εξίσωση  $kx^2 + (k+1)x + 9 = 0$  έχει ρίζα το  $-3$ , τότε:

- α.** Να βρείτε την τιμή του πραγματικού  $k$ .
- β.** Για την τιμή του  $k$  που βρήκατε, να λυθεί η εξίσωση.

**B.** Αν η εξίσωση  $5x^2 - 12x + \frac{3\lambda - 6}{6} + 4 = 0$  με  $\Delta > 0$ , έχει δύο ρίζες ετερόσημες, να δείξετε ότι

$$\lambda < -6.$$

**Γ.** Να λύσετε τις εξισώσεις: **α.**  $(x+1)^4 - 16 = 0$

**β.**  $8x^5 + x^2 = 0$

**γ.**  $(x+3)^3 - 16x = 48$

**δ.**  $x^{10} + 81 - x^4 = 81x^6$

**Μονάδες: (3 + 3) + 4 + (2 + 2 + 3 + 3) = 20**

**ΘΕΜΑ Γ**

**A.** Για ποιες τιμές του πραγματικού  $\kappa$  η εξίσωση  $2\kappa x^2 + (5\kappa + 2)x + 4\kappa + 1 = 0$  έχει μία λύση;

**B.** Να βρείτε την τιμή(ες) του  $\lambda$  ώστε για τις ρίζες  $x_1, x_2$  της  $2x^2 + 4x + 3\lambda - 1 = 0$  ισχύει ότι  $x_1^2 - 2x_1 + x_2^2 - 2x_2 = 18$ .

**Γ.** Αν  $x_1, x_2$  οι ρίζες της εξίσωσης  $5x^2 - 10x + 1 = 0$ , τότε να βρεθούν:

**α.** Οι τιμές των παραστάσεων  $x_1 + x_2$  και  $x_1 \cdot x_2$ .

**β.** Να βρεθεί η εξίσωση με ρίζες τις  $x_1 + 2$  και  $x_2 + 2$ .

**Μονάδες: 5 + 7 + (4 + 4) = 20**

**ΘΕΜΑ Δ**

**A.** Αν η εξίσωση  $\kappa x^2 - 4x + 1 = 0$  έχει μία διπλή λύση, να δείξετε ότι και η εξίσωση  $x^2 - \kappa x + 4 = 0$  έχει μία διπλή ρίζα την οποία και να βρείτε.

**B.** Να λυθούν οι παρακάτω εξισώσεις: **α.**  $x^4 - 3x^2 + 2 = 0$  **β.**  $(x - 1)^2 + 4|x - 1| - 5 = 0$

**Γ.** Δίνονται οι αριθμοί  $\kappa = \sqrt{3\sqrt{3} \cdot \sqrt{3\sqrt{2} - \sqrt{15}} \cdot \sqrt{3\sqrt{2} + \sqrt{15}}}$  και  $\lambda = \sqrt[4]{2 \cdot \sqrt[3]{2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt[16]{4}}$ .

Αφού υπολογίσετε τις τιμές των  $\kappa$  και  $\lambda$ , να λύσετε την εξίσωση  $x^4 \left( x^3 + \lambda^{\frac{3}{2}} \right) = 8 + x^\kappa$ .

**Μονάδες 5 + 10 + 15 = 30**

**ΕΥΧΟΜΑΙ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!!**