



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ : 270727 – 222594  
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 – Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ : 919113 – 949422

[www.syghrono.gr](http://www.syghrono.gr)

ΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΟΝΟΜΑ: .....

ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑΣ

### Β' ΛΥΚΕΙΟΥ 27-11-11

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Α. Να χαρακτηρίσετε με **Σωστό** ή **Λάθος** τις παρακάτω προτάσεις :

1) Είναι  $\sin(-x) = \sin x$  .

2) Ισχύει ότι  $\eta\mu x + \sin x = 1$  .

3) Ισχύει ότι  $-1 \leq \epsilon\phi x \leq 1$  .

4) Η συνάρτηση  $g(x) = \eta\mu\left(\frac{3\pi}{2}x\right)$  έχει περίοδο  $T = \frac{4}{3}$  .

5) Η συνάρτηση  $f(x) = \epsilon\phi x$  έχει πεδίο ορισμού το  $\mathbb{R}$  .

6) Η συνάρτηση  $f(x) = \eta\mu 2x$  έχει μέγιστο το 2 και ελάχιστο -2 .

7) Το μηδενικό πολυώνυμο είναι μηδενικού βαθμού .

8) Ο βαθμός του γινομένου δύο πολυωνύμων είναι ίσος με το γινόμενο των βαθμών τους.

9) Το άθροισμα των συντελεστών ενός πολυωνύμου ισούται με την αριθμητική του τιμή  $P(1)$  .

10) Το πολυώνυμο  $P(x) = (3x - 4)^{2011} + (2x^2 - 1)^{2012}$  έχει ρίζα τον αριθμό 1 .

**Μονάδες 10**

**B.** Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα II ώστε σε κάθε εξίσωση της στήλης A να αντιστοιχούν οι λύσεις της που βρίσκονται στη στήλη B .

**Πίνακας (I)**

Στήλη A	Στήλη B
1. $\eta\mu x = \frac{1}{2}$	A. $x = 2\kappa\pi \pm \frac{2\pi}{3}, \kappa \in Z$
2. $\sigma\upsilon\nu x = 0$	B. $x = \kappa\pi + \frac{\pi}{3}, \kappa \in Z$
3. $\sigma\upsilon\nu x = -\frac{1}{2}$	Γ. $x = \kappa\pi + \frac{\pi}{2}, \kappa \in Z$
4. $\epsilon\phi x = \sqrt{3}$	Δ. $x = 2\kappa\pi + \frac{\pi}{6}$ ή $x = 2\kappa\pi + \frac{5\pi}{6}, \kappa \in Z$
5. $\epsilon\phi x = -1$	E. $x = \kappa\pi - \frac{\pi}{3}, \kappa \in Z$
	ΣΤ. $x = 2\kappa\pi + \frac{\pi}{6}$ ή $x = 2\kappa\pi + \frac{7\pi}{6}, \kappa \in Z$
	Z. $x = \kappa\pi - \frac{\pi}{4}, \kappa \in Z$

**Πίνακας (II)**

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

**Μονάδες 5**

**Γ.** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση :

1. Οι συναρτήσεις  $f(x) = 3\eta\mu \frac{x}{2}$  και  $g(x) = 3\epsilon\phi \frac{x}{2}$  έχουν :

A. ίδια περίοδο B. ίσα μέγιστα Γ. ίδιο πεδίο ορισμού Δ. τίποτε από τα παραπάνω .

2. Το πολυώνυμο  $P(x) = (\lambda^2 - 5\lambda + 6)x^4 + (2 - \lambda)x^2 + (2\lambda + 4)x - \lambda + 3$  είναι σταθερό πολυώνυμο όταν το  $\lambda$  ισούται με :

A. 2 B. -2 Γ. 3 Δ. για κάθε  $\lambda \in \mathbb{R}$  E. για καμιά τιμή του  $\lambda \in \mathbb{R}$

3. Έστω  $P(3) = 8$ . Αν  $P(x)$  είναι μηδενικού βαθμού τότε  $P(-3)$  είναι ίσο με :

A. 0      B. -8      Γ. 8      Δ. 3      E. Δεν έχει τιμή .

4. Το πολυώνυμο  $P(x) = (a-1)x^3 + ax^2 - a$  είναι ίσο με το πολυώνυμο  $Q(x) = (x-1)(x+1)$  τότε το  $a$  είναι ίσο με :

A. 0      B. -1      Γ. 1      Δ. 2      E. Δεν έχει τιμή .

5. Ο σταθερός όρος του πολυωνύμου  $P(x) = (x-1)^{2012}$  είναι :

A. 1      B. -1      Γ. 0      Δ. 2012

**Μονάδες 10**

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

A. Να απλοποιήσετε την παράσταση :

$$A = \frac{\sin(\pi - \theta) \cdot \varepsilon\phi(11\pi + \theta) \cdot \eta\mu\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right)}{\eta\mu\left(\frac{13\pi}{2} + \theta\right) \cdot \sin(17\pi + \theta) \cdot \sigma\phi\left(\frac{19\pi}{2} + \theta\right)}$$

**Μονάδες 10**

B. Να αποδείξετε ότι :  $2\varepsilon\phi\theta + \frac{1}{\sin^2\theta} = (\varepsilon\phi\theta + 1)^2$

**Μονάδες 5**

Γ. Να λυθεί η εξίσωση  $(4\eta\mu^2x - 1)(2\sin x + 1) = 0$

**Μονάδες 10**

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

A. Να λυθεί η εξίσωση  $2\eta\mu^2x - 5\sin x = 4$

**Μονάδες 10**

B.

α) Να λυθεί η εξίσωση  $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \eta\mu x$

**Μονάδες 10**

β) Να βρείτε τις λύσεις της παραπάνω εξίσωσης στο διάστημα  $\left[-\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Α. Έστω το πολυώνυμο  $P(x) = (\lambda^3 - \lambda^2 - 6\lambda)x^3 + (\lambda^3 - 9\lambda)x^2 + 12 - 4\lambda$ . Να βρεθεί ο βαθμός του για τις διάφορες τιμές του  $\lambda \in \mathbb{R}$ .

**Μονάδες 7**

Β. Το πολυώνυμο  $P(x)$  έχει ρίζα το 2 ενώ η αριθμητική τιμή του  $P(x)$  για  $x = 1$  είναι ίση με το 2. Έστω επίσης το πολυώνυμο  $Q(x) = (2x - 3)^{2012} - (P(x) - 1)^{2011} + x$

α) Να βρείτε την τιμή της παράστασης  $A = \left(\frac{P(2) - P(1)}{2}\right)^{2011}$

**Μονάδες 4**

β) Να βρείτε την αριθμητική τιμή του  $Q(x)$  για  $x = 2$

**Μονάδες 4**

Γ. Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 + 5\eta\mu\theta \cdot x^2 - 5\sigma\upsilon\nu\theta \cdot x - 6$ , με  $\theta \in \mathbb{R}$  το οποίο έχει ρίζα το  $-1$

α) Να αποδείξετε ότι  $\eta\mu\theta + \sigma\upsilon\nu\theta = \frac{7}{5}$

**Μονάδες 5**

β) Αν η αριθμητική τιμή του  $P(x)$  για  $x = 1$  είναι ίση με το  $-4$ , να βρείτε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς  $\eta\mu\theta$ ,  $\sigma\upsilon\nu\theta$  και  $\epsilon\varphi\theta$

**Μονάδες 5**

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ 3 ΩΡΕΣ**  
**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**