

ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΑΓΙΑΣΟΥ
ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α' ΤΑΞΗΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2012
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 8 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. Για δύο συμπληρωματικά ενδεχόμενα A και A' να αποδείξετε ότι ισχύει:

$$P(A') = 1 - P(A)$$

Μονάδες 7

A2. Στον παρακάτω πίνακα τα A και B συμβολίζουν ενδεχόμενα ενός πειράματος τύχης και το ω ένα αποτέλεσμα του πειράματος αυτού. Να αντιστοιχίσετε κάθε σχέση της αριστερής στήλης του πίνακα όπου αναγράφονται διάφορες σχέσεις για τα A και B διατυπωμένες στην κοινή γλώσσα, με τα στοιχεία της δεξιάς στήλης όπου αναγράφονται οι ίδιες σχέσεις αλλά διατυπωμένες στη γλώσσα των συνόλων.

(Δύο σχέσεις της δεξιάς στήλης περισσεύουν)

i. Πραγματοποιούνται αμφότερα τα A και B	α. $\omega \in A'$ (ή $\omega \notin A$)
ii. Το ενδεχόμενο A δεν πραγματοποιείται	β. $\omega \in A \cup B$
iii. Πραγματοποιείται μόνο το A	γ. $\omega \in (A \cup B)'$
iv. Ένα τουλάχιστον από τα A και B πραγματοποιείται	δ. $\omega \in A \cap B$
	ε. $\omega \in A - B$ (ή $\omega \in A \cap B'$)
	στ. $\omega \in A$

<i>i.</i>	<i>ii.</i>	<i>iii.</i>	<i>iv.</i>

Μονάδες 8

A3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας την κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Αν $\alpha < 0$ τότε $|\alpha| = -\alpha$

β. Το σύνολο των αριθμών x για τους οποίους ισχύει $\alpha \leq x$ συμβολίζεται με $(-\infty, \alpha]$

γ. Η εξίσωση $x^v = \alpha$ με $\alpha < 0$ και v περιττό φυσικό αριθμό είναι αδύνατη

δ. Η εξίσωση $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$, με $\alpha \neq 0$ και διακρίνουσα $\Delta > 0$ είναι αδύνατη στο $\mathbb{R}$.

ε. Ισχύει η ισοδυναμία: $\alpha^2 + \beta^2 > 0 \Leftrightarrow \alpha \neq 0 \text{ ή } \beta \neq 0$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Ο πρώτος όρος μίας αριθμητικής προόδου είναι $\alpha_1 = 3$ και ο 15^{ος} όρος είναι $\alpha_{15} = 59$.

B1. Να αποδείξετε ότι η διαφορά ω της παραπάνω προόδου είναι $\omega = 4$.

Μονάδες 8

B2. Να βρείτε ποιος όρος της παραπάνω προόδου ισούται με 119.

Μονάδες 8

B3. Να βρείτε το άθροισμα:

$$S = (\alpha_1 + 6) + (\alpha_2 + 6) + (\alpha_3 + 6) + \dots + (\alpha_{30} + 6) + 2$$

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Στον τελικό του σχολικού πρωταθλήματος Μπάσκετ θα αναμετρηθούν το Λύκειο της Αγιάσου με το Λύκειο της Καλλονής (οι αγώνες δεν τελειώνουν ποτέ ισόπαλοι). Νικήτρια θεωρείται η ομάδα που θα νικήσει σε δύο αγώνες στη σειρά ή σε δύο αγώνες ανεξαρτήτως σειράς. Με Α συμβολίζουμε το ενδεχόμενο να νικήσει σε ένα αγώνα η ομάδα της Αγιάσου και με Κ το ενδεχόμενο να νικήσει σε ένα αγώνα η ομάδα της Καλλονής.

Γ1. Να κάνετε το δένδροδιάγραμμα του παραπάνω πειράματος και να βρείτε το δειγματικό χώρο Ω των αποτελεσμάτων των αγώνων της συνάντησης.

Μονάδες 6

Γ2. Να γράψετε με αναγραφή των στοιχείων τους τα ενδεχόμενα:

Β: Τον πρώτο αγώνα να τον κερδίσει η ομάδα της Καλλονής.

Γ: Η ομάδα της Καλλονής να κάνει ακριβώς μία νίκη.

Δ: Να κερδίσει το πρωτάθλημα η ομάδα της Αγιάσου.

Μονάδες 6

Γ3. Να γράψετε με αναγραφή των στοιχείων τους τα ενδεχόμενα: $B \cap \Gamma$, $B \cup \Gamma$, Δ'.

Μονάδες 6

Γ4. Αν θεωρήσουμε ότι τα απλά ενδεχόμενα είναι ισοπίθανα να βρείτε τις πιθανότητες:

$$P(B), P(\Gamma), P(\Delta), P(\Delta'), P(B \cap \Gamma), P(B \cup \Gamma)$$

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η εξίσωση : $x^2 - (2\lambda - 1)x + 1 = 0$ (I) , με $\lambda \in \mathbb{R}$.

Δ1. Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα Δ της παραπάνω εξίσωσης είναι $\Delta = 4\lambda^2 - 4\lambda - 3$.

Μονάδες 6

Δ2. Να βρείτε για ποιες τιμές του λ είναι $\Delta < 0$.

Μονάδες 8

Δ3. Να βρείτε για ποιες τιμές του λ η εξίσωση (I) έχει δύο ρίζες άνισες.

Μονάδες 4

Δ4. Αν x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης (I) να βρείτε για ποιες τιμές του λ ισχύει:

$$|x_1 + x_2 + 2| < 1$$

Μονάδες 7

➤ Να απαντήσετε **στην κόλλα σας σε όλα** τα θέματα.