

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Α' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΚΥΡΙΑΚΗ 30 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2016**

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: 3

Θέμα 1ο

A. Να αποδείξετε τον τύπο της διανυσματικής ακτίνας μέσω ευθυγράμμου τμήματος.

Μονάδες 13

B. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).

- i. Εάν $\lambda \vec{\alpha} = 0 \Leftrightarrow \lambda = 0$ ή $\vec{\alpha} = 0$
- ii. Εάν $\lambda \vec{\alpha} = \lambda \vec{\beta} \Rightarrow \vec{\alpha} = \vec{\beta}$
- iii. Εάν $\lambda \vec{\alpha} = 0 \Leftrightarrow \lambda = 0$ ή $\vec{\alpha} = 0$
- iv. Εάν $\lambda \vec{\alpha} = \mu \vec{\alpha} \Rightarrow \lambda = \mu$
- v. Για κάθε $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ ισχύει $\vec{\alpha} + \vec{\beta} = \vec{\alpha} - (-\vec{\beta})$
- vi. Το διάνυσμα $\vec{\alpha} = (2, -\sqrt{2})$ είναι παράλληλο με το διάνυσμα $\vec{\beta} = (-\sqrt{2}, -2)$.

Μονάδες 12

Θέμα 2ο

A. Εάν ΑΔ, ΒΕ, ΓΖ είναι οι διάμεσοι τριγώνου ΑΒΓ, να δείξετε ότι $\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CZ} = \vec{0}$

Μονάδες 10

B. Εάν ΑΒΓΔΕΖ κανονικό εξάγωνο να δείξετε ότι $\vec{AB} + \vec{AF} + \vec{AE} + \vec{AZ} = 2\vec{AD}$

Μονάδες 15

Θέμα 3^ο

A. Εάν ισχύει $2\kappa\overline{OA} + (1-2\kappa)\overline{OB} = 3\overline{OG} - 2\overline{OB}$, $\kappa \in \mathbb{N}$, να δείξετε ότι A,B,G είναι συνευθειακά.

Μονάδες 10

B. Έστω τα σημεία A,B του επίπεδου για τα οποία ,οι τετμημένες τους είναι ρίζες της εξίσωσης $x^2 + (5\kappa - \kappa^2 - 14)x - 7 = 0$ και οι τεταγμένες τους είναι ρίζες της εξίσωσης $2y^2 - (4 + 6\kappa + 2\kappa^2)y - 10 = 0$.

- Να βρεθεί ο πραγματικός αριθμός κ τέτοιος ώστε το μέσο M του ευθύγραμμου τμήματος AB να έχει συντεταγμένες (4,6).
- Εάν οι συντεταγμένες των A και B διαφέρουν κατά δύο μονάδες, να βρεθούν τα σημεία A,B του επίπεδου.

Μονάδες 15

Θέμα 4^ο

A. Έστω τρίγωνο ABΓ και AM διάμεσος του.

- Να λυθεί ως προς $x, y \in \mathbb{R}$, η εξίσωση $x\overline{AB} + y\overline{AG} = \overline{BG} + 3x\overline{AM}$
- Εάν Δ σημείο του επίπεδου του τριγώνου ABΓ τέτοιο ώστε $\overline{BD} = \frac{\overline{BA} + (x+1)\overline{AM}}{y}$, όπου x, y οι τιμές του ερωτήματος (i), να δείξετε ότι A,Δ,M είναι συνευθειακά.

Μονάδες 12

B. Έστω τρίγωνο ABΓ και AM διάμεσος του και σημείο Δ τέτοιο ώστε $\overline{AD} = \frac{1}{3}\overline{AG}$.

Να βρεθούν οι πραγματικοί αριθμοί x, y τέτοιοι ώστε να ισχύει η σχέση

$$\overline{BD} + (2x + y)\overline{AM} + (x + 3)\overline{DM} + y\overline{BG} = 4\overline{AB} + 2\overline{AG}$$

Μονάδες 13

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμία άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Να μη χρησιμοποιήσετε χαρτί μιλιμετρέ.
6. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
7. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΣΙΚΑΣ