Ονοματεπώνυμο:

Μάθημα: **Μαθηματικά Προσανατολισμού Β Λυκείου**

Υλη: **Διανύσματα-Ευθεία**

Επιμέλεια διαγωνίσματος:

Αξιολόγηση :

ΘΕΜΑ Α

Α1. Αν $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ είναι δύο σημεία του επιπέδου και M(x,y) είναι το μέσο του ΑΒ, να αποδείξετε ότι: $x = \frac{x_1 + x_2}{2}$, $y = \frac{y_1 + y_2}{2}$

Α2. Τι ονομάζεται εσωτερικό γινόμενο δύο διανυσμάτων $\vec{\alpha}$ $\kappa\alpha\iota$ $\vec{\beta}$

Α3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις αν είναι σωστές ή λάθος:

1. Αν Ο είναι ένα σημείο αναφοράς τότε για κάθε διάνυσμα $\vec{AB}$ ισχύει $\vec{AB} + \vec{OA} = \vec{OB}$

2. Ισχύει ότι $\vec{\alpha} // \vec{\beta} \Leftrightarrow \det\left(\vec{\alpha}, \vec{\beta}\right) = 0$

3. Αν $\vec{\alpha} \uparrow\uparrow \vec{\beta}$ τότε ισχύει ότι $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = \left|\vec{\alpha}\right| \cdot \left|\vec{\beta}\right|$

4. Αν δύο διανύσματα είναι μεταξύ τους κάθετα, τότε το εσωτερικό τους γινόμενο ισούται με μηδέν.

5. Αν δύο ευθείες είναι μεταξύ τους κάθετες, τότε το γινόμενο των συντελεστών των διευθύνσεων τους ισούται με -1.

Μονάδες:9+6+10=25

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ και έστω Ε το μέσο της ΒΓ και Ζ το μέσο της ΔΕ.

ΑΝ είναι $\vec{AB}=\vec{\alpha}$, $\vec{A\Delta}=\vec{\beta}$

Β1. Να γράψετε τα διανύσματα $\vec{AE}\ \kappa\alpha\iota\ \vec{AZ}$ ως γραμμικούς συνδυασμούς των $\vec{\alpha}\ \kappa\alpha\iota\ \vec{\beta}$.

Β2. Να αποδείξετε ότι $\vec{AE}+\vec{AZ}=\frac{1}{4}\left(\vec{AB}+5\vec{A\Gamma}\right)$

Β3. Αν το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο με πλευρά α=4, να υπολογίσετε το εσωτερικό γινόμενο $\vec{AE}\cdot\vec{A\Gamma}$

Μονάδες:8+8+9=25

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ του οποίου η κορυφή Α έχει συντεταγμένες Α(1,3) και τα ύψη ΒΔ και ΓΕ έχουν εξισώσεις ΒΔ:y=-x-1 και ΓΕ: $y=-\frac{1}{4}x+\frac{3}{4}$.

Γ1. Να βρείτε την εξίσωση της πλευράς ΑΒ

Γ2. Να βρείτε την εξίσωση της πλευράς ΑΓ

Γ3. Αν οι συντεταγμένες της κορυφής Β είναι Β(0,-1) και της κορυφής Γ είναι Γ(-1,1) να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από το σημείο Κ(1,-2) και είναι κάθετη στην πλευρά ΒΓ.

Μονάδες: 7+7+11=25

ΘΕΜΑ Δ

Έστω δύο διανύσματα $\vec{\alpha},\vec{\beta}$ τέτοια ώστε $\left|\vec{\alpha}\right|=2$, $\left|\vec{\beta}\right|=3\ \kappa\alpha\iota\ \left(\widehat{\vec{\alpha},\vec{\beta}}\right)=\frac{\pi}{2}$. Αν για το διάνυσμα $\vec{u}$ ισχύει $\vec{u}=3\vec{\alpha}+2\vec{\beta}$ τότε:

Δ1. Να υπολογίσετε τα γινόμενα $\vec{\alpha}\cdot\vec{\beta}\ \ \kappa\alpha\iota\ \vec{\alpha}\cdot\vec{u}$

Δ2. Να βρείτε το μέτρο του $\vec{u}$

Δ3. Να βρείτε τη γωνία των διανυσμάτων $\vec{\alpha}$ $\kappa\alpha\iota$ $\vec{u}$

Μονάδες:8+9+8=25