Ε Ξ Ε Τ Α Ζ Ο Μ Ε Ν Ο Μ Α Θ Η Μ Α:

Μ α θ η μ α τ ι κ ά Κ Α Τ Ε Υ Θ Υ Ν Σ Η Σ Β Λ Υ Κ Ε Ι Ο Υ

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο : Δ Ι Α Ν Υ Σ Μ Α Τ Α

(διάρκεια ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ 3 ώρες)

Θ Ε Μ Α Α

A1. Να αποδείξετε ότι για οποιαδήποτε διανύσματα ισχύει:

 και να αναφέρετε υπό ποια προϋπόθεση ισχύει η σχέση:
 Μονάδες 7+3
Α2. Να αντιστοιχίσετε κάθε σχέση της πρώτης στήλης του πρώτου πίνακα με μία διαφορετική σχέση στη δεύτερη στήλη αυτού , έτσι ώστε να προκύπτει αληθής συνεπαγωγή, συμπληρώνοντας τα στοιχεία του δεύτερου πίνακα:

 Μονάδες 10x0.5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | 1.
 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Α3. Να χαρακτηρίσετε τα δεδομένα της πρώτης στήλης του πίνακα, ως σωστά η λανθασμένα υπογραμμίζοντας στη δεύτερη στήλη την κατάλληλη λέξη.

 Μονάδες 10x0.5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Σωστό/Λάθος  |
|  |  | Σωστό/Λάθος |
| 1.
 |  | Σωστό/Λάθος |
|  |  | Σωστό/Λάθος |
|  |  | Σωστό/Λάθος |
|  |  |  Σωστό/Λάθος |
|  |  | Σωστό/Λάθος |
|  |  | Σωστό/Λάθος |
| 1.
 |  | Σωστό/Λάθος |
|  |  |  Σωστό/Λάθος |

 Α4. Συμπληρώστε με κατάλληλες λέξεις ή μαθηματικά σύμβολα τα κενά

 στις επόμενες προτάσεις έτσι ώστε να είναι μαθηματικά ορθές.

 Μονάδες 5x1

 α) Αν δυο διανύσματα είναι παράλληλα και τότε ισχύει η

 ισοδυναμία: με την προϋπόθεση:

 β) Αν τότε οι αριθμοί είναι

 γ) Το μηδενικό διάνυσμα θεωρείται ή σε οποιοδήποτε άλλο διάνυσμα.

**Στο διπλανό σχήμα ισχύουν:**

 δ)

 ε) Αν τότε .

Θ Ε Μ Α Β

 Δίνονται τα σημεία .

β1. Να βρείτε σημείο Μ του άξονα y’y που να ισαπέχει από τα Α και Β .

 Μονάδες 7

β2. Να βρείτε την προβολή του

 Μονάδες 9

β3. Να αναλύσετε το διάνυσμα σε δυο συνιστώσες κάθετες μεταξύ

 τους, εκ των οποίων η μια να είναι παράλληλη στο .

 Μονάδες 9

Θ Ε Μ Α Γ

 Έστω τα διανύσματα

 με , και .

γ1. Να αποδείξετε ότι .

 Μονάδες 8

γ2. Να βρείτε την προβολή του διανύσματος πάνω στο και να αποδείξετε ότι .

 Μονάδες 8

γ3. Να βρείτε το

 Μονάδες 9

Θ Ε Μ Α Δ

δ1. Για τα μη μηδενικά διανύσματα , δίνεται ότι και

 Να βρεθεί η γωνία .

 Μονάδες 8

δ2. Έστω ότι και .

 Βρείτε τα μέτρα των διανυσμάτων

 Μονάδες 8

 δ3. Να λυθεί η εξίσωση :

 , όπου .

 Μονάδες 9