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

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

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

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 |
|  |  | Σωστό/Λάθος |
|  |  | Σωστό/Λάθος |
|  |  | Σωστό/Λάθος |
|  |  | Σωστό/Λάθος |
|  |  | Σωστό/Λάθος |
|  |  | Σωστό/Λάθος |
|  |  | 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