



Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος
Σχολή Θετικών Επιστημών
Τμήμα Φυσικής

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| ΜΑΘΗΜΑ : Μετασχηματισμοί - Β' Εξαμήνου | | |
| Διδάσκων : Βασ. Τσιάντος | | |
| ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β' ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ 2020-21 | ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ 30 / 8 / 2021 | ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ 1 ώρα |
| ΟΔΗΓΙΕΣ | | |
| <i>Η εξέταση γίνεται με ΑΝΟΙΚΤΑ βιβλία / σημειώσεις. Το νωρίτερο που μπορεί ο/η εξεταζόμενος/η να αποχωρήσει είναι 20 λεπτά από την παράδοση όλων των θεμάτων. Απαγορεύεται η χρήση κινητών τηλεφώνων/διαδικτύου, παρά μόνο για την αποστολή του γραπτού στο email tsianto@physics.ihu.gr.</i> | | |

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Θέμα 1^ο

Να λυθεί η διαφορική εξίσωση δεύτερης τάξης με τον μετασχηματισμό Laplace,

$$\frac{d^2y}{dt^2} + 5\frac{dy}{dt} + 6y = e^{-2t} \text{ με } y(0) = 1 \text{ και } \frac{dy}{dt}(0) = -1.$$

Θέμα 2^ο

Έστω $x(t)$ και $y(t)$ δύο ανεξάρτητες συναρτήσεις, οι οποίες ικανοποιούν το ζεύγος των διαφορικών εξισώσεων,

$$\begin{aligned} \frac{d^2x}{dt^2} + 2x - y &= 0 \\ \frac{d^2y}{dt^2} - x + 2y &= 0 \end{aligned}$$

$x(0) = 4$, $y(0) = 2$, $\frac{dx}{dt}(0) = \frac{dy}{dt}(0) = 0$. Να λυθεί το παραπάνω σύστημα διαφορικών εξισώσεων με τον Μετασχηματισμό Laplace.

Τα θέματα είναι ισοδύναμα.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

Βασίλης Τσιάντος
Καθηγητής ΔΙ.ΠΑ.Ε.