

Ονοματεπώνυμοι

ΘΕΜΑ 1:

Δίνεται η κίνηση των σωματιδίων ενός συνεχούς μέσου $x_2 = X_2$, $x_1 = X_1 + X_2(e^{-2t} - 1)$, $x_3 = X_3 + X_1(e^{-3t} - 1)$, όπου t είναι ο χρόνος. Να προσδιορισθούν ο τύπος της παραμορφώσεως D_t και ο τύπος της ταχύτητας παραμορφώσεως W_t .

ΘΕΜΑ 2:

Οι εξισώσεις κινήσεως σε ένα συνεχές μέσο έχουν την μορφή $\sigma_{\mu,j} + f_j = \rho(Dv_j/Dt)$, όπου $\sigma_{ij} = \sigma_{ji}$ ο τύπος τάσεως, κ.λπ. Χρησιμοποιώντας τις εξισώσεις συνέχειας να δοθεί ότι $(\sigma_{ij} - \rho v_i v_j)_{,j} + f_j = \rho(\rho v_i)_{,j}/\rho t$.

ΘΕΜΑ 3:

Για τις δύο περιπτώσεις μονοδιάστατων προβλημάτων, (α) ράβδου απείρου μήκους $-\infty < x < \infty$ και (β) ράβδου πεπεσμένου μήκους $0 < x < a$, να γραφούν η διέπουσα Δ.Ε. για την διάδοση γραμμικών ελαστικών κυμάτων (που διαδίδονται με σταθερή ταχύτητα c) για την συνάρτηση $u(x,t)$ και, κατά περίπτωση, οι αρχικές συνθήκες, οι συνοριακές συνθήκες (θεωρείστε δύο διαφορετικούς τύπους: Dirichlet και Neumann) και οι συνθήκες κανονικότητας (ακτινοβολίας) για την ύπαρξη καλώς ορισμένου προβλήματος. Επίσης, για τις προηγούμενες περιπτώσεις ράβδων, να γραφούν οι αντίστοιχες εξισώσεις και συνθήκες για την μετάδοση θερμότητας (θεωρείστε ως $T(x,t)$ την απόδοση της θερμοκρασίας, κ την σταθερά διαχύσεως και k την σταθερά αγωγιμότητας).