



Πάτρα 13 Οκτωβρίου 2006
(διάρκεια εξέτασης 2 1/2 ώρες)

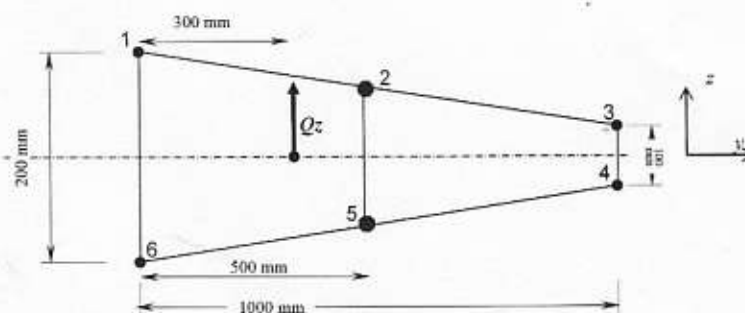
“ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΙΙ”

ΘΕΜΑ 1

Το οριζόντιο σταθερό ενός μικρού αεροσκάφους έχει το λεπτότοιχο προφίλ του Σχήματος 1. Θεωρείται ότι τα πέλματα του προφίλ φέρουν μόνο ορθές τάσεις ενώ τα ελάσματα φέρουν μόνο διατμητικές τάσεις. Να υπολογιστούν:

- Οι διατμητικές ροές που αναπτύσσονται στο προφίλ, εάν αυτό καταπονείται με διατμητική δύναμη $Q_z = 100 \text{ kN}$ (επαληθεύστε το αριθμητικό αποτέλεσμα με ελέγχους). (50%)
- Εάν παραληφθεί το έλασμα 2-5, ο συντελεστής ασφαλείας του προφίλ θα αυξηθεί ή θα μειωθεί? (30%)
- Σε ποιά απόσταση θα πρέπει να τοποθετηθούν πλευρές ενίσχυσης, εάν ο συντελεστής ασφαλείας των πελμάτων είναι 1.5? (20%)

Δίνονται: Οι επιφάνειες των πελμάτων: $B_1 = B_3 = B_4 = B_6 = 500 \text{ mm}^2$, $B_2 = B_5 = 800 \text{ mm}^2$
Το πάχος των ελασμάτων: $t = 1,6 \text{ mm}$
Οι ιδιότητες του υλικού: $E = 71.000 \text{ N/mm}^2$ και $G = 28.000 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_{02}=350 \text{ N/mm}^2$



Σχήμα 1

Καλή επιτυχία