



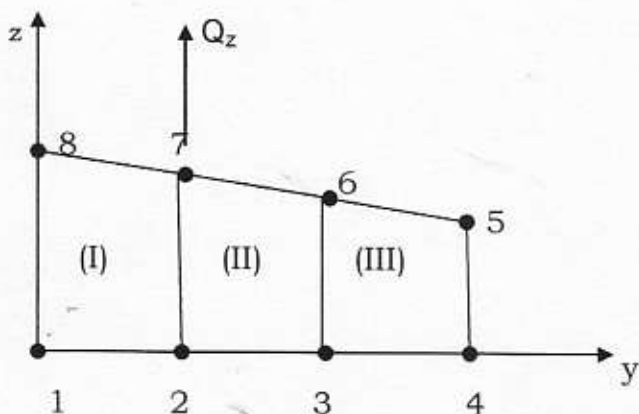
Πάτρα 29 Σεπτεμβρίου 2005
(διάρκεια εξέτασης 3 ώρες)

“ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ II”

ΘΕΜΑ 1 (7 / 10)

Το πολυκυψελωτό προφίλ της πτέρυγας ενός αεροσκάφους έχει τη γεωμετρία που δίνεται στο σχήμα 1. Να υπολογιστούν οι διατμητικές ροές και η ειδική γωνία στρέψης, για επιβαλλόμενη διατμητική δύναμη $Q_z=10\text{kN}$ που διέρχεται από τον κορμό 2-7 καθώς και ροπή στρέψης $M_T=2\text{kN.m}$, αντίθετα με τη φορά δεικτών του ρολογιού. Να θεωρηθεί ότι τα ελάσματα δεν φέρουν ορθές τάσεις. [$E=71\text{ GPa}$, $G=26\text{ GPa}$]

Έλασμα	Μήκος (mm)	Πάχος (mm)	Φλάντζα	Επιφάνεια (mm^2)	Κυψέλη (mm^2)
1-2	500	0,8	1	200	I- 70000
2-3	500	0,8	2	200	II- 62000
3-4	500	0,8	3	200	III-54000
4-5	100	1,2	4	200	
5-6	500,26 (500)	0,9	5	300	
6-7	500,26 (500)	0,9	6	300	
7-8	500,26 (500)	0,9	7	300	
1-8	150	1,2	8	300	
2-7	134	1,0			
3-6	117	1,0			



Σχήμα 1

ΘΕΜΑ 2 (3,0 / 10)

Η πτέρυγα πολιτικού αεροσκάφους έχει το προφίλ του σχήματος 1. Σε τι απόσταση θα τοποθετήσετε τις ενισχυτικές πλευρές (ribs) έτσι ώστε να μην παθαίνουν λυγισμό τα ελάσματα της αεροδυναμικής επιφάνειας για τη φόρτιση του Θέματος 1 ? Να θεωρηθεί ότι τα ελάσματα φέρουν ορθές τάσεις.

Καλή επιτυχία