



ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΜΗΧΑΝΙΚΗ-I
(Σαββάτο, 24 Φεβρουαρίου 2004, ώρα 18.00)

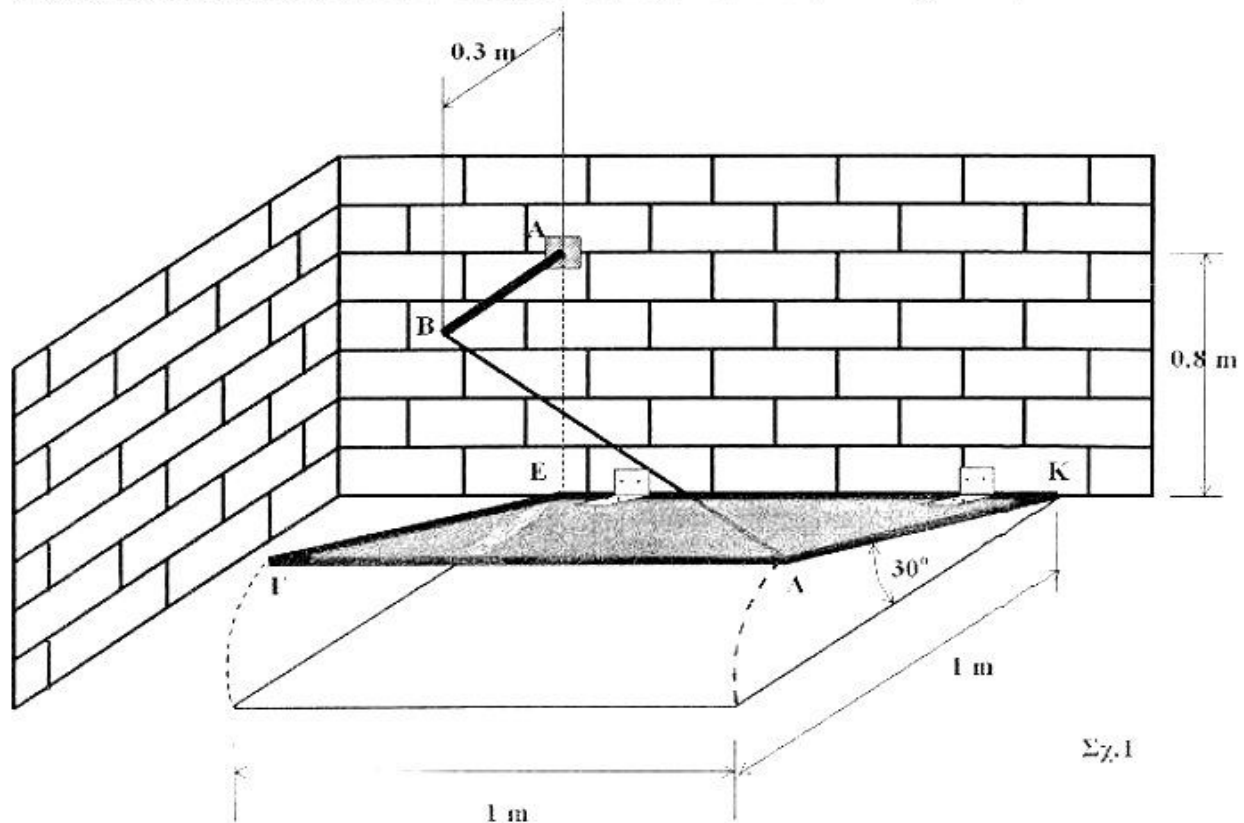
Διδάσκοντες: Δαφλάς Ιωάννης, Καθηγητής ΕΜΠ
Πάζης Δημήτριος, Επίκουρος Καθηγητής ΕΜΠ
Κουρκουλής Σταύρος, Επίκουρος Καθηγητής ΕΜΠ

Οδηγίες προς τους εξεταζομένους:

- Το φύλλο θεμάτων περιέχει **4 (τέσσερα)** ζητήματα. Η βαθμολογία ενός εκάστου αναγράφεται στην αντίστοιχη εκφώνηση.
- Η διάρκεια της εξέτασης είναι **3 ώρες**.
- Απαντήστε σε **όλα** τα ζητήματα.
- Να απαντάτε **αποκλειστικά και μόνον σε όσα ζητείται**, δικαιολογώντας επαρκώς τις απαντήσεις. Αδικοιολόγητες απαντήσεις δεν λαμβάνονται υπ' όψιν και δημιουργούν αρνητική εικόνα κατά την βαθμολόγηση.

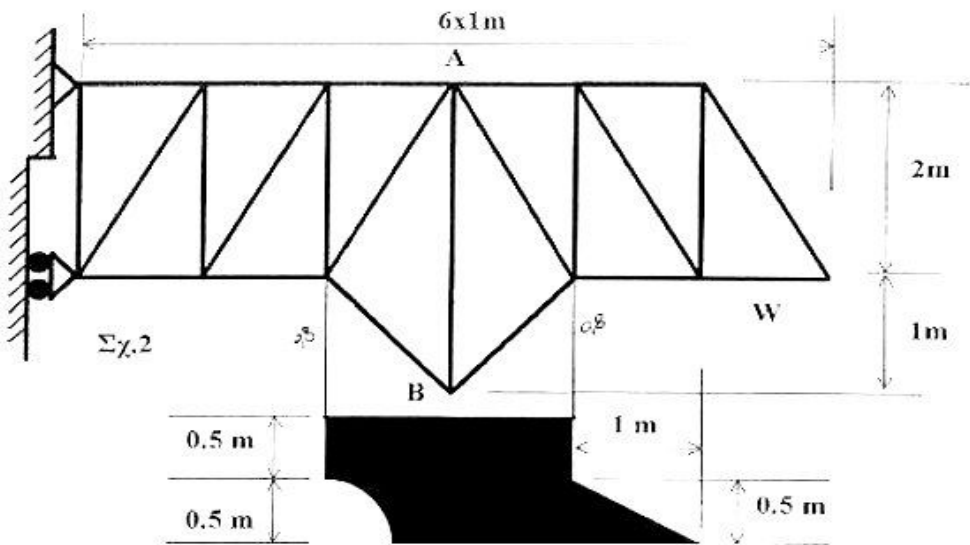
ΖΗΤΗΜΑ 1ο (20 μονάδες)

Η τετραγωνική καταπακτή ΓΑΚΕ του Σχ.1 είναι κατασκευασμένη έτσι ώστε να έχει μόνο δυνατότητα περιστροφής γύρω από τον οριζόντιο άξονα ΕΚ. Για να ισορροπήσει στη μισάνοιχτη θέση του σχήματος στηρίζεται με ένα σχοινί ΒΔ στον βραχίονα ΑΒ που είναι πακτωμένος κάθετα στον τοίχο. Αν το βάρος της καταπακτής είναι 500 N να ευρεθεί η δύναμη που καταπονεί το σχοινί ΒΔ.



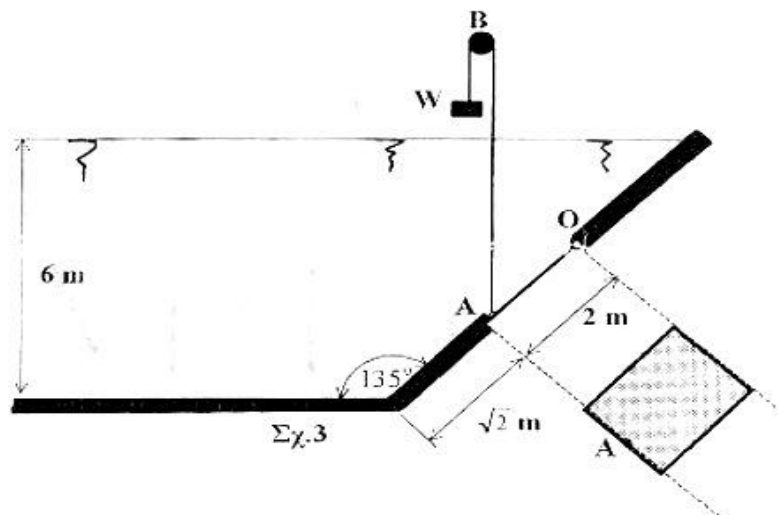
ΖΗΤΗΜΑ 2ο (25 μονάδες)

Αφού ελεγχθεί η στερεότητα και η στατικότητα του παραλλελώς φορέα να ευρεθεί η δύναμη στη ράβδο AB αν το αναρτημένο σώμα έχει πάχος 10 mm και είναι κατασκευασμένο από υλικό με ειδικό βάρος γ ίσο με 78 kN/m^3 . (Το καμπύλο τμήμα είναι τεταρτοκύκλιο)



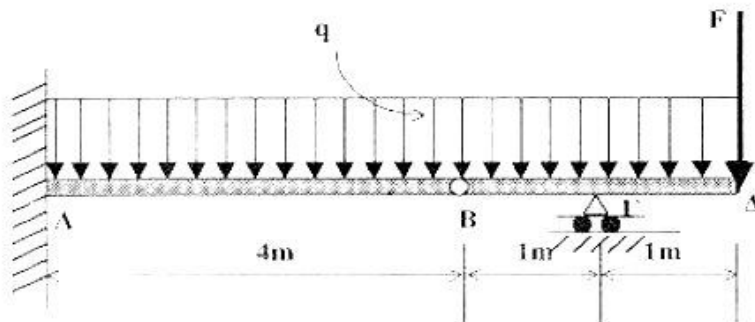
ΖΗΤΗΜΑ 3ο (25 μονάδες)

Η τετραγωνική φραγματοθυρίδα του Σχ 3 δύναται να περιστρέφεται γύρω από οριζόντιο άξονα στο O. Για να διατηρείται κλειστή στηρίζεται με κατακόρυφο σχηλί από το A με τη βοήθεια ιδανικής τροχαλίας B. Να ευρεθεί το βάρος W έτσι ώστε η θυρίδα να ανοίγει μόλις η στάθμη του νερού φθάσει τα 6 m. Το ειδικό βάρος του νερού είναι 10^4 N/m^3 .



ΖΗΤΗΜΑ 4ο (30 μονάδες)

Η αβαρής δοκός του Σχ 4 στηρίζεται με πάκτωση στο A και κύλιση στο Γ. Για τη δεδομένη στο σχήμα φόρτιση να υπολογισθούν οι αντιδράσεις στηρίξεως και να σχεδιασθούν τα διαγράμματα τεμνουσών δυνάμεων και ροπών κάμψεως υπό κατάλληλες κλίμακες. Λίνεται: $q=10 \text{ kN/m}$ και $F=50 \text{ kN}$.



Σχ.4