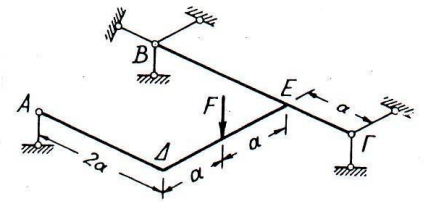
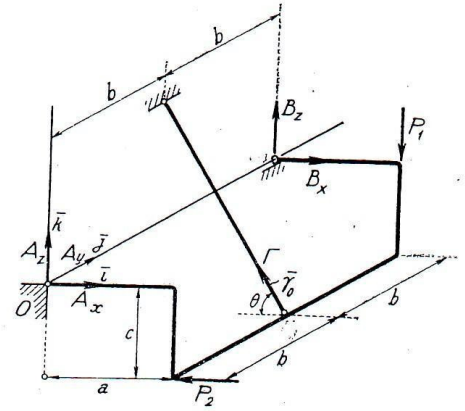


ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ - ΟΜΑΔΑ Ε'

1) Να προσδιορισθούν οι αντιδράσεις των δεσμικών ράβδων στήριξης του φορέα του Σχήματος.



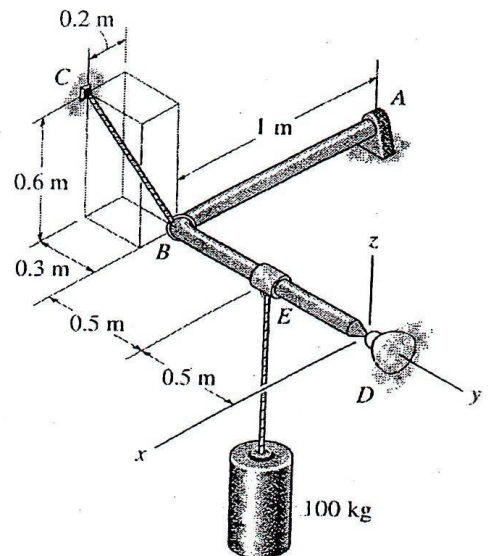
2) Να βρεθούν οι αντιδράσεις του πλαισίου του σχήματος, $\underline{A}(A_x, A_y, A_z)$, $\underline{B}(B_x, B_z)$ και $\underline{\Gamma}(-\Gamma \cos \theta, 0, \Gamma \sin \theta)$, στο οποίο ενεργούν οι δυνάμεις $\underline{P}_1(0, 0, -2) \text{ KN}$ και $\underline{P}_2(-1, 0, 0) \text{ KN}$. Δίνονται $a = 2 \text{ m}$, $b = 3,0 \text{ m}$, $c = 1,0 \text{ m}$, $\theta = 45^\circ$.



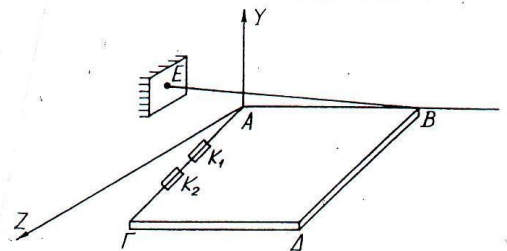
3) Η οριζόντια δοκός ABD ($\hat{A}BD = 90^\circ$) του Σχ.1 στηρίζεται με χωρική άρθρωση στο D, συρματόσχοινο BC και ένσφαιρο τριβέα (ρουλεμάν) στο A. Το συγκεκριμένο ρουλεμάν ασκεί δυνάμεις αποκλειστικά και μόνο κατά τους άξονες z και y.

- α. Υπολογίστε τη δύναμη που ασκεί το συρματόσχοινο BC.
- β. Υπολογίστε τη συνολική δύναμη στη χωρική άρθρωση στο D και τη συνολική δύναμη στο ρουλεμάν A.

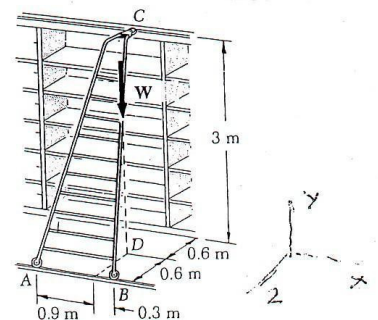
Θεωρήστε την επιτάχυνση της βαρύτητας ίση με 10 m/s^2 .



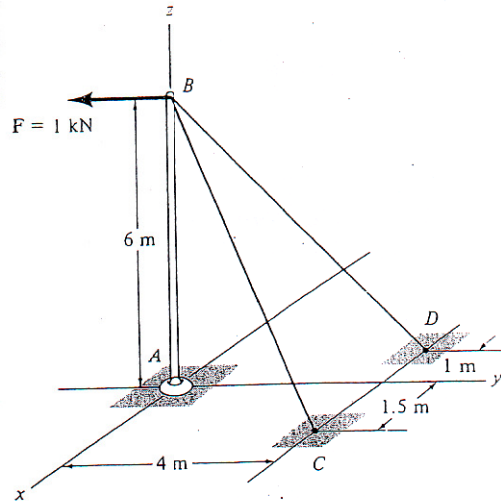
4) Μια ορθογωνική πλάκα βάρους 500 N στηρίζεται σε δύο μεντεσέδες, που δεν δίνουν αντιδράσεις-ροπές, K_1 και K_2 , πάνω στην πλευρά ΑΓ και το σημείο της Β δένεται μ' ένα συρματόσχοινο BE. Το άκρο του συρματόσχοινου δένεται στο σημείο $E(0, 9 \text{ cm}, 6 \text{ cm})$. Η πλευρά AB βρίσκεται πάνω στον άξονα X και έχει μήκος 18 cm . Οι συντεταγμένες του σημείου Γ είναι $(0, -5 \text{ cm}, 12 \text{ cm})$ και του Δ είναι $(18 \text{ cm}, -5 \text{ cm}, 12 \text{ cm})$. Να υπολογισθεί η τάση του συρματόσχοινου, (Σχήμα 4)



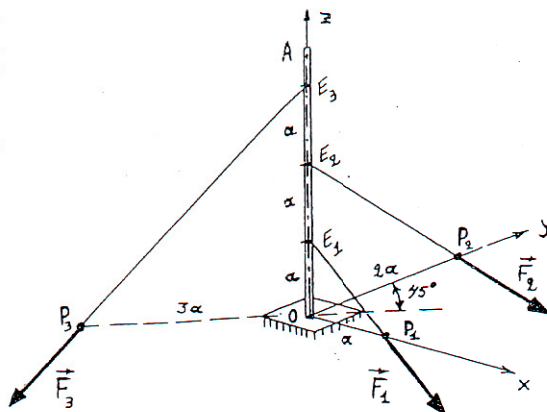
5) Ένας άνδρας 80 kg βρίσκεται σε μια σκάλα 20 kg . Ο συνδυασμός των δύο βαρών οδηγεί σε μία δύναμη $W = 100 \cdot 9,81 = 981 \text{ N}$, που περνάει από το σημείο D. Στις στηρίξεις A και B δεν υπάρχει αντίδραση στην διεύθυνση AB. Η στήριξη στο C δίνει αντίδραση μόνο στην διεύθυνση z. Να υπολογισθούν οι αντιδράσεις.



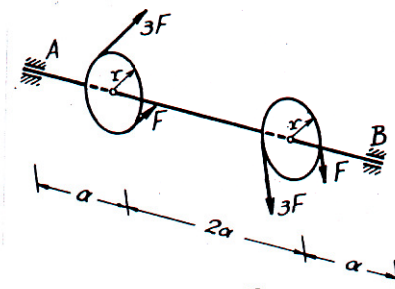
6. Για το στύλο του σχήματος να υπολογισθούν οι εφελκυστικές δυνάμεις στα καλώδια BC και BD καθώς και η αντίδραση στο A (σφαιρική άρθρωση).



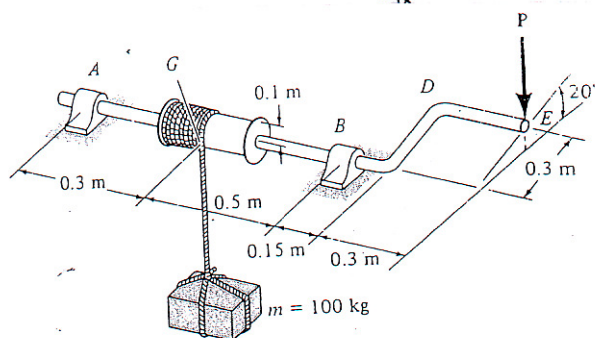
7. Σε τρία ισαπέχοντα σημεία E_1, E_2 και E_3 του πακτωμένου στύλου OA εφαρμόζονται τρεις δυνάμεις $F_1 = F_2 = 1 \text{ kN}$ και $F_3 = \sqrt{2} \text{ kN}$. Τα σημεία P_1, P_2 και P_3 ανήκουν στο επίπεδο xy. Να υπολογισθούν οι αντιδράσεις στήριξης για $a = 1 \text{ m}$.



8. Να υπολογισθούν οι αντιδράσεις των λείων εδράνων A και B της ατράκτου του Σχημάτος



9. Το τύμπανο του σχήματος στηρίζεται στις αρθρώσεις A και B μέσω του άξονα AB. Στα A και B δεν υπάρχουν αντιδράσεις στην διεύθυνση AB. Να υπολογισθεί το μέτρο της κατακόρυφης δύναμης P, που εφαρμόζεται στο σημείο E, έτσι ώστε το φορτίο μάζας 100Kg να ισορροπεί. Να υπολογισθούν και οι αντιδράσεις στα A και B.



10. Η πινακίδα του Σχ. είναι ομογενής με μάζα 100 kg. Η στήριξη στο C είναι χωρική άρθρωση ενώ η στήριξη στο D ασκεί μόνο οριζόντια δύναμη στη διεύθυνση y. Να υπολογισθούν οι δυνάμεις στα συρματοσχοίνα και οι αντιδράσεις στις στηρίξεις C και D.

