

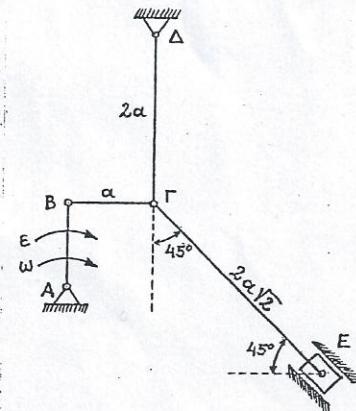


Σχολή Ε.Μ.Φ.Ε.
Εξεταζόμενο μάθημα: ΜΗΧΑΝΙΚΗ IV
Διδάσκοντες: Α. Μαυραγάνης, Β. Κυτόπουλος

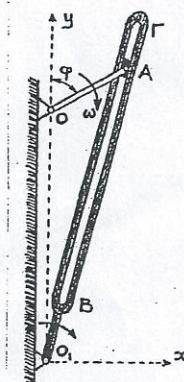
Αθίνα 3/3/2015
ωρ 8:30'

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Θέμα 1^ο: Ο στρόφαλος AB του επιπέδου μηχανισμού περιστρέφεται με στιγμιαία γωνιακή ταχύτητα $\omega = 5 \text{ sec}^{-1}$ και γωνιακή επιτάχυνση $\epsilon = 2 \text{ sec}^{-2}$. Να προσδιορισθούν η ταχύτητα και η επιτάχυνση του εμβόλου E για την θέση που φαίνεται στο σχήμα. Δίνεται: $\alpha = 10 \text{ cm}$. $AB = 0.5$



Θέμα 2^ο: Ο στρόφαλος OA περιστρέφεται κατά την φορά των δεικτών του ωρολογίου γύρω από το O με σταθερή γωνιακή ταχύτητα $\omega = 4 \text{ sec}^{-1}$. Για την θέση $\varphi = 60^\circ$ να προσδιορισθούν όλες οι συνιστώσες της ταχύτητας και της επιτάχυνσης του πείρου A, ο οποίος κινείται στη σχισμή του συνδέσμου BG. Επίσης να προσδιορισθούν η γωνιακή ταχύτητα και η γωνιακή επιτάχυνση του συνδέσμου BG.



Θέμα 3^ο: Τροχαλία (1) βάρους P_1 και ακτίνας R βρίσκεται σε επαφή με το τύμπανο (2) βάρους P_2 και ακτίνας r, όπως φαίνεται στο σχήμα. Πάνω στο σύστημα τροχαλία-τύμπανο είναι περιτυλιγμένα νήματα στα άκρα των οποίων κρέμονται τα φορτία A και B με αντίστοιχα βάρη P_3 και P_4 . Λαμβάνοντας υπ' όψη ότι, πάνω στο σύστημα δρουν μόνο οι δυνάμεις βαρύτητας και αγνοούνται οι δυνάμεις αντιστάσεως, όπως και η μάζα των νημάτων, να υπολογισθούν οι αντιδράσεις στηρίξεως στο σημείο O όπως και οι επιταχύνσεις των φορτίων A και B. $(I = \frac{1}{2} mR^2)$

