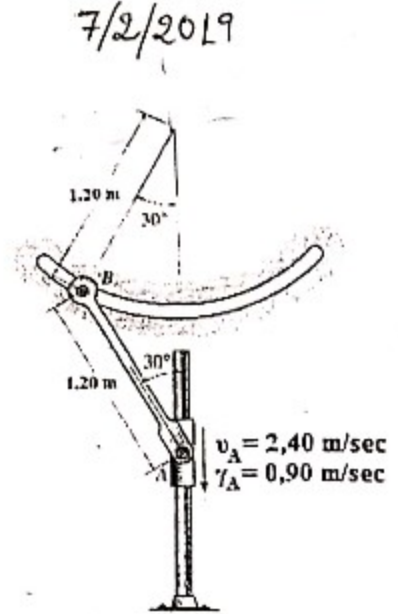




ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΗ Γ'
 ΣΧΟΛΗ ΜΗΧ. ΜΗΧ.

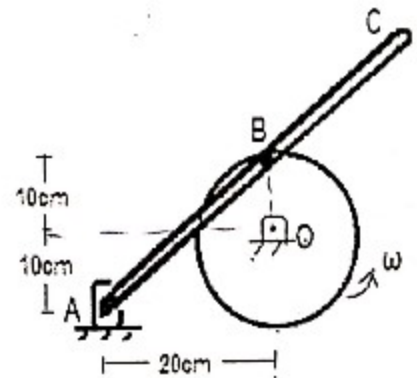
Διδάσκοντες: Κυτόπουλος Β., Μακεδώνης Χ.

1^ο Θέμα : Τα άκρα της ράβδου AB μήκους $l = 1,2 \text{ m}$ κινούνται επί των τροχιών που φαίνονται στο σχήμα. Στην χρονική στιγμή που απεικονίζεται, το άκρο A έχει ταχύτητα $v_A = 2,4 \text{ m/sec}$ και επιτάχυνση $\gamma_A = 0,9 \text{ m/sec}^2$. Να υπολογιστεί η γωνιακή ταχύτητα ω και η γωνιακή επιτάχυνση ϵ της ράβδου AB σ' αυτή την χρονική στιγμή.



Θέμα 2

Ο δίσκος του σχ.1 περιστρέφεται με σταθερή γωνιακή ταχύτητα $\omega = 10 \text{ rad/sec}$, αντίθετα με τους δείκτες ρολογιού, περί την σταθερή άρθρωση O.. Ο δίσκος έχει ενσωματωμένο πάνω του πείρο B, ο οποίος θέτει σε κίνηση ράβδο AC, καθώς μπορεί να κινείται μέσα στη σχισμή της. Η ράβδος AC περιστρέφεται περί την σταθερή άρθρωση A. Να βρεθεί για τη θέση που φαίνεται στο σχήμα, η γωνιακή επιτάχυνση $\dot{\omega}$ της ράβδου AC.



3^ο Θέμα : Δίνεται το σύστημα τροχαλίας-μάζας-συρματόσχοινο-ελατηρίων (δεν διεγείρεται από εξωτερική ροπή εφαρμοζόμενη στο κέντρο της τροχαλίας.) Δεν υπάρχει ολίσθηση μεταξύ συρματόσχοινο και τροχαλίας. Με χρήση εξίσωσης Lagrange να διατυπωθεί η διαφορική εξίσωση κίνησης του συστήματος. Να ευρεθεί η ιδιοσυχνότητα ελεύθερης ταλάντωσης.

Δίνονται: μάζα σώματος m , μάζα τροχαλίας $m_T = 3m$, ροπή αδρανείας τροχαλίας $I_T = m_T r^2 / 2$, $k_1 = k$, $k_2 = 1.5k$, $k_3 = 2k$, $k_4 = 3k$. Η μάζα του συρματόσχοινο θεωρείται αμελητέα.

