

ΕΘΝΙΚΟ

ΜΕΤΣΟΒΙΟ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθημάτων και Φυσικών Επιστημών

ΜΗΧΑΝΙΚΗ IV

(Κινηματικός και Δυναμικός)

2. \Rightarrow Σειρά Ασκήσεων

1. Το μηχανισμό του σχεδίων το ήδην θ. της AB κυνηγετεί με ταχύτηση v_0 η αριστηρά δευτερηνή γωνίαν. Προσδιορίστε τις ταχύτητες των γύρων αυτού ($Z, Γ, Δ$) καθώς επίσης και των ήδων M και N των πάρβων ΓΔ και ΕΔ. Ακαρδιογίστε την αρχική της ταχύτητας του Γ και του Δ.

2. Το μηχανισμό του σχεδίων το άρρεν A της πάρβων AB κυνήγεται ραγιά μηκός του σύντομου α-δ' ενώ το άρρεν άρρεν-της B αρρέγεται όπου την ταχύτητα C του κυνήγεται επί της εξωτερικής επιφύνεται άρρεν σύντομου κυνήγετου D. Αν $AB=6m$ βρείτε τη γενική ταχύτητα του κυνήγετου C: a_0/w_0 προς το έδαφος και B/w_0 προς τη πάρβων AB τη σχετική του δείκνυται το σχίπα αριστερή ταχύτητα του A είναι $v=3m/sec$.

3. Τέρεν πάρβων AB κινείται με το άρρεν A τάνω στη κατακόρυφη άξονα OY και με το B στην αριστερή οχ. Η πάρβων ΓΔ αρρεγίζεται στο ήδην Γ της AB, ανιστάνται με το άρρεν A ο οποίος τακόρυπο σύντομό. Αν το άρρεν A έχει σταθερή ταχύτητα v_A , βρείτε τη γενική ταχύτητα του την γενική την επιφύνεται της ΓΔ και τη γραμμή ταχύτητα του επιτάχυνσης του ομηρείου Δ, τη σχετική του με το μηχανισμό

έχει τη θέση που δείχνει το σχήμα.

4. Ο ρυθμός του σκιαρούς κατά κύρια αξίσην τώνων αν
αργότερα επιφέρεται, είναι ότι τη δεύτερη στιγμή, η γωνίας του
τιτί-του είναι $\omega = 3 \text{ rad/sec}$ $5\pi/6$ και η γωνίας επιτάχυνσης-το
είναι $\omega = 2 \text{ rad/sec}^2$ $3\pi/2$. Να βρεθούν α) οι ταχύτητες των αντικειμένων A και B. B) οι επιτάχυνσεις των αντικειμένων A και B. Τα αντικείμενα A, B και Γ είναι στη συζεία. Η γωνία ΑΓΒ είναι αριθμός και το A
απέχει από το Γ 12 cm.

5. Η πάροδος AB του μηχανισμού ABCDE περιστρέφεται υπό¹
σταθερή γωνίας ταχύτητα ω. Όπως δείχνει το σχήμα. Η πάροδος
αρριστεται στο αντίκειμα B υπό την AB και στο αντίκειμα D υπό την
διαδικασία απόσαστης κατά μήκος ενός αριστερού σδετού.
Προσδιοριστεί για την χρονική στιγμή που αντικανίζεται στο αντίκειμα
ΤΙΣ γραμμές ταχύτητες των αντικειμένων D και E, την γραμμή
επιτάχυνσης του αντικειμένου D και τη γωνίας επιτάχυνσης της πάροδης
BE.

6. Το μηχανισμό του σκιαρούς το αυστηρά διωτίπας-
στροβαλτήν OAB κινεί το ρετάλινο εύρος B προς το αριστερό αριστερά
ο διωτίπας BG του καρακόρμου εύρος Γ. Στην
εικονίδιαν θέση το B κατέρχεται εντός του σδετού του υπό²
την ταχύτητα V_B και επιβράδυνε α_B . Ζητούνται οι ταχύτητες
του εύρος Γ και της αριστερών A κατώς εριστεί τον
γωνίας επιτάχυνσης του διωτίπα BG.

7. Το μηχανισμό του σκιαρούς ο μήκος A κινείται κα-

Tοι τη αντεισήθεν διείσευσην παραπάνως κατά την κίνηση του
 το διόρο (δ) με τον άλλο αυδέβερι στο αντείο B. Να γραψεί
 αριστεράν οι γωνιαρικές ταχύτητες W_E , W_F καθώς και η επιτάχυ-
 νη του αντείου D τη στιγμή που δείχνει το ωκεάνιο, αν και
 αυτήν η ταχύτητα του υδάτος είναι 23 m/sec και ο πε-
 πός μεταβολής της 30 m/sec^2 . Οι διαστάσεις αὗτες είναι εξ-
 αριστερές σε cm.

8. Το υποκανονισμό του ωκεανού να γραψείσησεν τα $\dot{\omega}_E$,
 $\dot{\omega}_F$, αρ τη στιγμή κατά την άλλη η βραχιόνας AB είναι καταρό-
 πυρος και η βραχιόνας EF σχηματίζει γωνία 45° με την αριστερά-
 ση διείσευση, απότε: $\omega_A = 4 \text{ rad/sec}$, $\dot{\omega}_A = 6 \text{ grad/sec}^2$, $W_E = 0 \text{ rad/sec}$

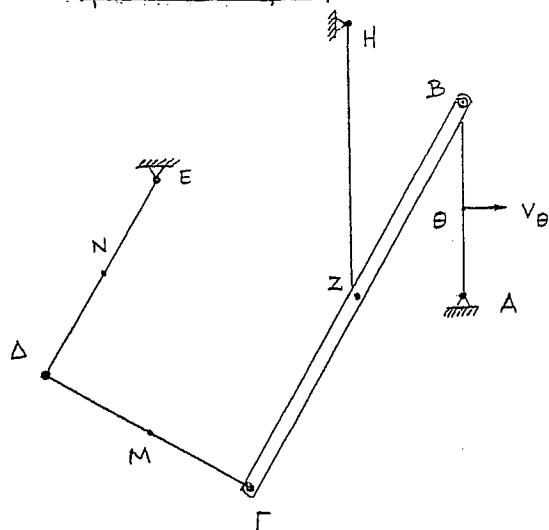
9. Στερεί ενικεδών πλάικα ωκεανούς λοποκελάσις τρύπων
 κινέται έτσι ώστε οι καρυφές - της A και B να βρίσκονται σε
 νεύρισ σε εταφή με αριστερά και κεραυνέριο στην ίδια
 κατά τη διείσηση στιγμή η γωνιαρική ταχύτητα της πλάκας είναι
 $\dot{\omega}$ και η γωνιαρική επιτάχυνση $\ddot{\omega}$ και οι δύο στην αριστερή
 δεκτικήν του ωρολογίου. Να υπολογισθείσησεν οι γραμμικές ταχύ-
 τες και επιταχύνσεις των καρυφών A, B και C.

10. Την αριστερήν σεριά ωκεανών απεικονίζονται αρ-
 σιέντα από τα κινητικά χαρακτηριστικά πλανών επιπέδων
 κινήσεων ενάντια στερεού (2) του ωκεανού. Τοις από τις ονόματα
 γνωστές είναι δυνατόν να γραψανταισησεν και τοις άλι; Δικαιολο-
 γείστε με ανταρτικό και αστρικό τρόπο την απάντηση σας. (ΙC στην
 κέντρα περιστροφής).

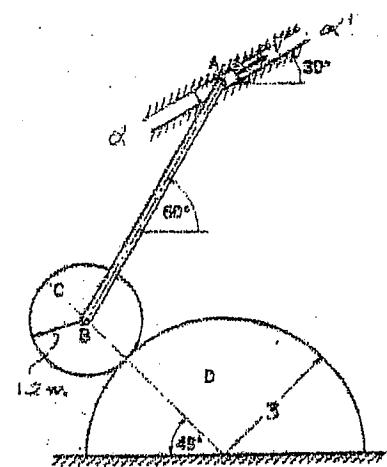
11. Στρεπτί πόρδος μήκους l εκτείνει επιπέδην τιμών μεταξύ των άκρων A & B και βρίσκονται συνεχώς σε άλλη επαφή με την πλάτευση μιας αίσιας γυνίας θ , την οποία φέρει. Η πλάτευση μηδενίζει την αίσια γυνία. Να δείχθει ότι:
(a) έπειτα από την πλάτευση την αίσια γυνία θέτει την άλλη άκρη της κάθετα πάνω στην αντίστοιχη γηπέδη της γυνίας τόσο τόσο ότι η πλάτευση έχει μηδένει ισχύ στη γυνία ($OA = OB$).
(b) έπειτα από την πλάτευση την αίσια γυνία θέτει την άλλη άκρη της κάθετα πάνω στην αντίστοιχη γηπέδη της γυνίας με την ίδια μέτρη της γυνίας, και αρέσκει στη γυνία ότι η πλάτευση έχει μηδένει ισχύ στη γυνία ($OA = OB$). Εκπομπή της γυνίας στην γηπέδη της γυνίας πραγματίζεται από την άλλη άκρη της πόρδου.

12. Τα άκρα A και B είναι μηχανικά απλοστάτων μήκους l και ευθείας και περιφέρειας κύκλου αντίστοιχη, οπότε αποτελούν οριακά. Το άκρο A της χρονικής συγκόμισης των πολιτειών στην οποία έχει ταχύτητα v_0 προς $2\pi l/\text{sec}$ και εντάσεων a_0 προς 1m/sec^2 . Αν από την πόρδο AB έχει μήκος $1,60\text{m}$ τοις οποίους είναι η γραμμή της ταχύτητας της πόρδου AB και μηδενίζει την επιπέδην τιμήν της πόρδου AB .

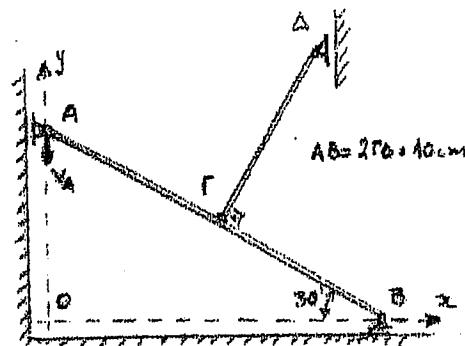
Σύνταξη Ασκήσεων 1



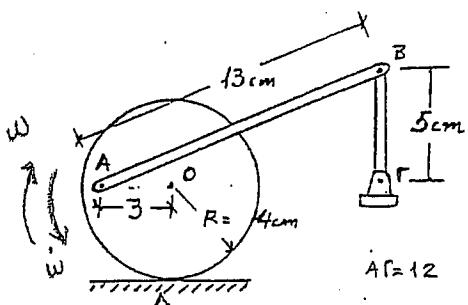
Σύνταξη Ασκήσεων 2



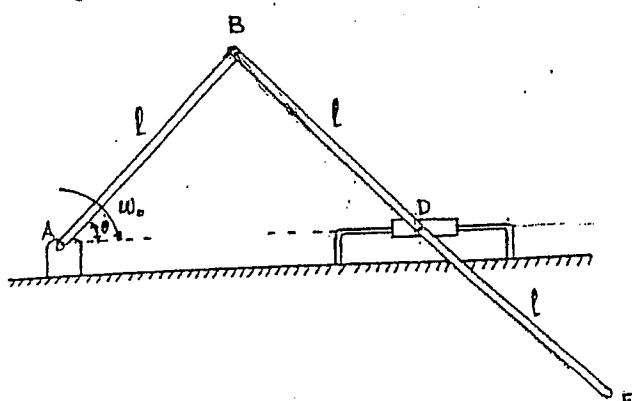
Σύνταξη Ασκήσεων 3



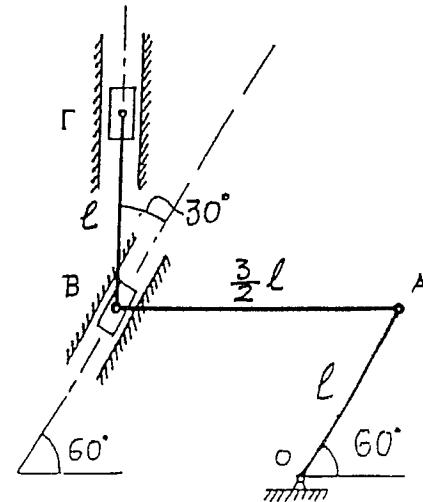
Σύνταξη Ασκήσεων 4



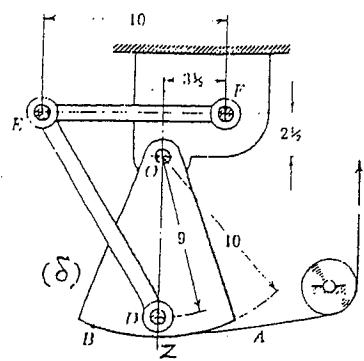
Σύνταξη Ασκήσεων 5



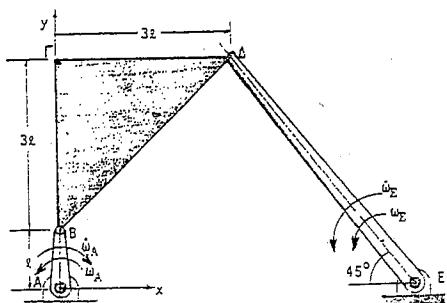
Σύνταξη Ασκήσεων 6



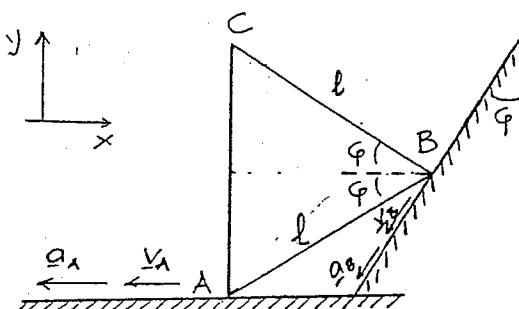
Σχίνα Ασκησης 7



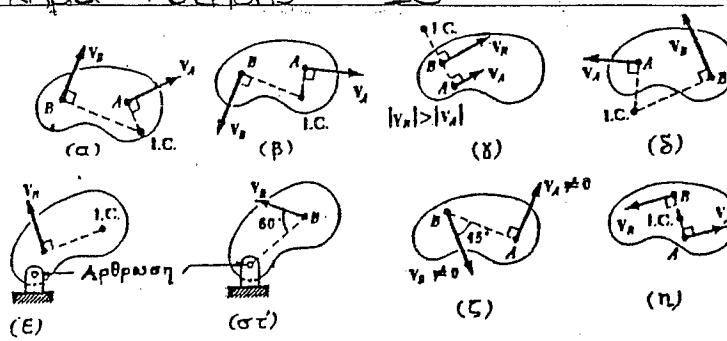
Σχίνα Ασκησης 8



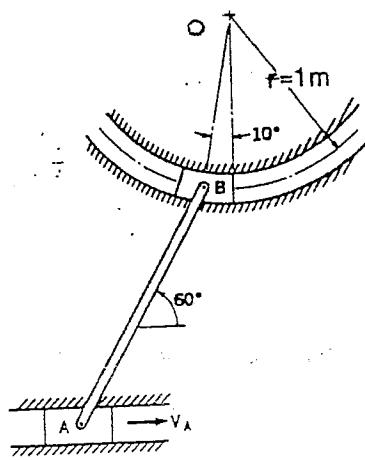
Σχίνα Ασκησης 9



Σχίνα Ασκησης 10



Σχίνα Ασκησης 12



Σχίνα Ασκησης 11

