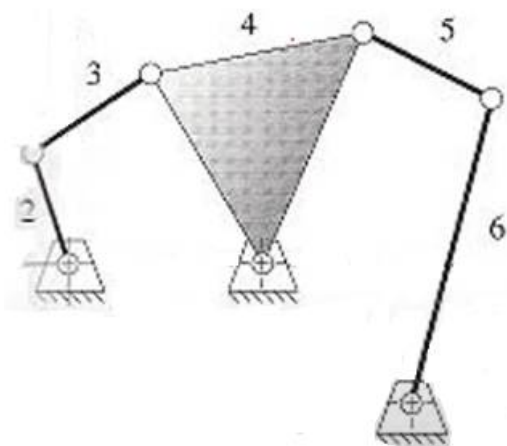


ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ ΘΕΜΑ

Για τον επίπεδο μηχανισμό του παρακάτω σχήματος:



- (α) Να ευρεθούν οι βαθμοί ελευθερίας του μηχανισμού
- (β) Να καταστρωθούν και να επιλυθούν οι εξισώσεις θέσης, ταχύτητας και επιτάχυνσης για το μηχανισμό με χρήση της διανυσματικής μεθόδου και του εργαλείου Excel solver.
- (γ) Να υπολογιστούν οι καταπονήσεις που δέχονται τα μέλη του.

Δίδονται:

Τα μήκη των μελών του μηχανισμού: 2 – 50 mm, 3 – 80 mm, 4 – 100 mm, 5 – 80 mm, 6 – 200 mm. Επίσης, η άρθρωση που συνδέεται με το μέλος 6 βρίσκεται 50 mm κάτω από τη θέση των άλλων δύο αρθρώσεων ενώ η απόσταση μεταξύ των αρθρώσεων στην οριζόντια διάσταση είναι 60 mm.

Για τον υπολογισμό των καταπονήσεων, θεωρήστε ότι το υλικό των ράβδων είναι κοινός χάλυβας ($\rho = 7.85 \text{ gr/cm}^3$) και η διατομή των ράβδων είναι κυκλική με ακτίνα 8 mm.

Προαιρετικά ερωτήματα

- (δ) Να χρησιμοποιηθεί η γραφική μέθοδος για την επίλυση του ερωτήματος (β). Η χρήση της γραφικής μεθόδου μπορεί να γίνει είτε σε χαρτί είτε σε περιβάλλον CAD.
- (ε) Να αναπαρασταθεί ο μηχανισμός με χρήση λογισμικού CAD ή οποιοδήποτε άλλου λογισμικού είναι ελεύθερα διαθέσιμο στο διαδίκτυο και να γίνει προσομοίωση της λειτουργίας του.