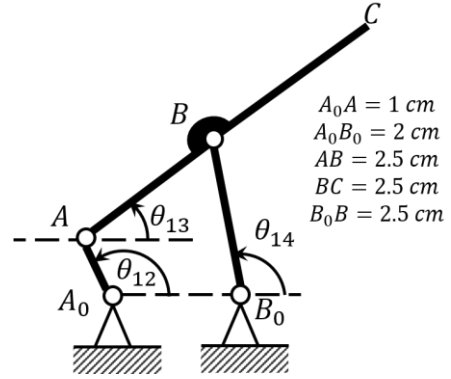




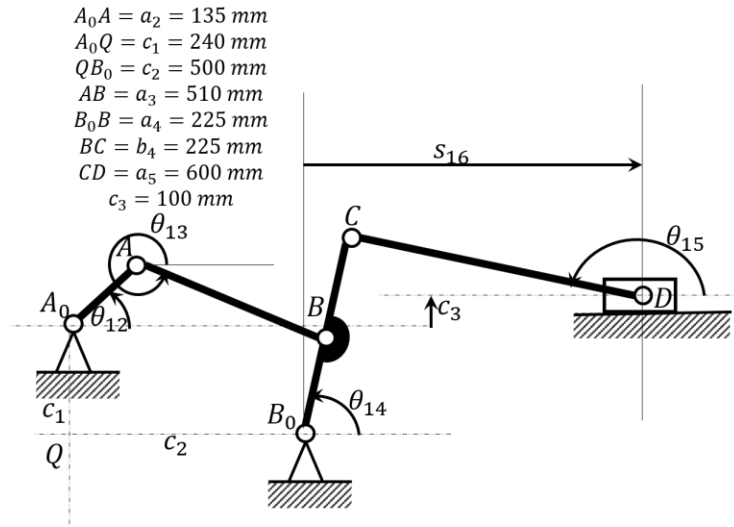
MAK313 MEKANİZMA TEKNİĞİ
ÖDEV 1- 29/11/2019
Dr. Öğr. Üyesi Nurdan Bilgin
Teslim Tarihi:13/12/2019

SORULAR

Soru 1 (30 puan): Kinematik diyagramı, uzuv boyutları aşağıda verilmiş olan dört çubuk mekanizmasında tahrik uzvunun açılmal konumu θ_{12} 'in bir tam turu sırasında C noktasının çizdiği yörüngeyi bulunuz ve bilgisayarda çizdiriniz (Matlab veya Excel kullanabilirsiniz).



Soru 2 (70 puan): (Çözümlerinizde Matlab veya Excel kullanabilirsiniz)



- a.) Vektör kapalılık denklemlerini yazınız (10 puan)
- b.) Konum değişkenleri değerlerini her bir θ_{12} açısına karşı elde edecek fonksiyon ifadelerini elde ediniz. Tüm konum değişkenlerini, θ_{12} 'ye karşı çiziniz. Şöyleki x ekseninde 0'dan 360 dereceye kadar θ_{12} açısı yer alırken y ekseninde diğer değişken ve/veya diğer değişkenler bulunsun (30 puan).
- c.) Vektör kapalılık denklemlerinin türevlerini alarak $\omega_{12} = \dot{\theta}_{12} = 500 \frac{\text{devir}}{\text{dak}}$ sabit hızda hareket ederken tüm hız ve ivme bileşenlerini θ_{12} açısı 0'dan 360 dereceye kadar değişirken bulunuz ve grafiklerini çiziniz. (30 puan).

Soru 3 (20 puan): $A \cos \theta + B \sin \theta = C$ formunda bir denklemi çözmek için kullanılan yöntemlerden ikisi aşağıda özetlenmiştir.

- Yöntem: $\sin \theta$ ve $\cos \theta$ değerlerinin $\tan(\theta/2)$ cinsinden karşılıklarını yazmak
 $\tan(\theta/2) = t$ denilirse, $\sin \theta = \frac{2t}{1+t^2}$ ve $\cos \theta = \frac{1-t^2}{1+t^2}$ olur.
- Yöntem: $D = \sqrt{A^2 + B^2}$; $A = D \cos \phi$; $B = D \sin \phi$;
Dolayısıyla $D \cos \phi \cos \theta + D \sin \phi \sin \theta = C$ ve $D \cos(\phi - \theta) = C$
ve $\tan \phi = \frac{\sin \phi}{\cos \phi} \Rightarrow \phi = \tan^{-1} \frac{B}{A}$ artık ϕ bilindiğine göre $\theta_{1,2} = \pm \cos^{-1} \left(\frac{C}{D} \right) + \phi$ olarak bulunur.

Sözü edilen yöntemleri kullanarak, aşağıdaki denklemi çözüünüz.

$$-1.2 \cos \theta + 0.9 \sin \theta = 0.5$$