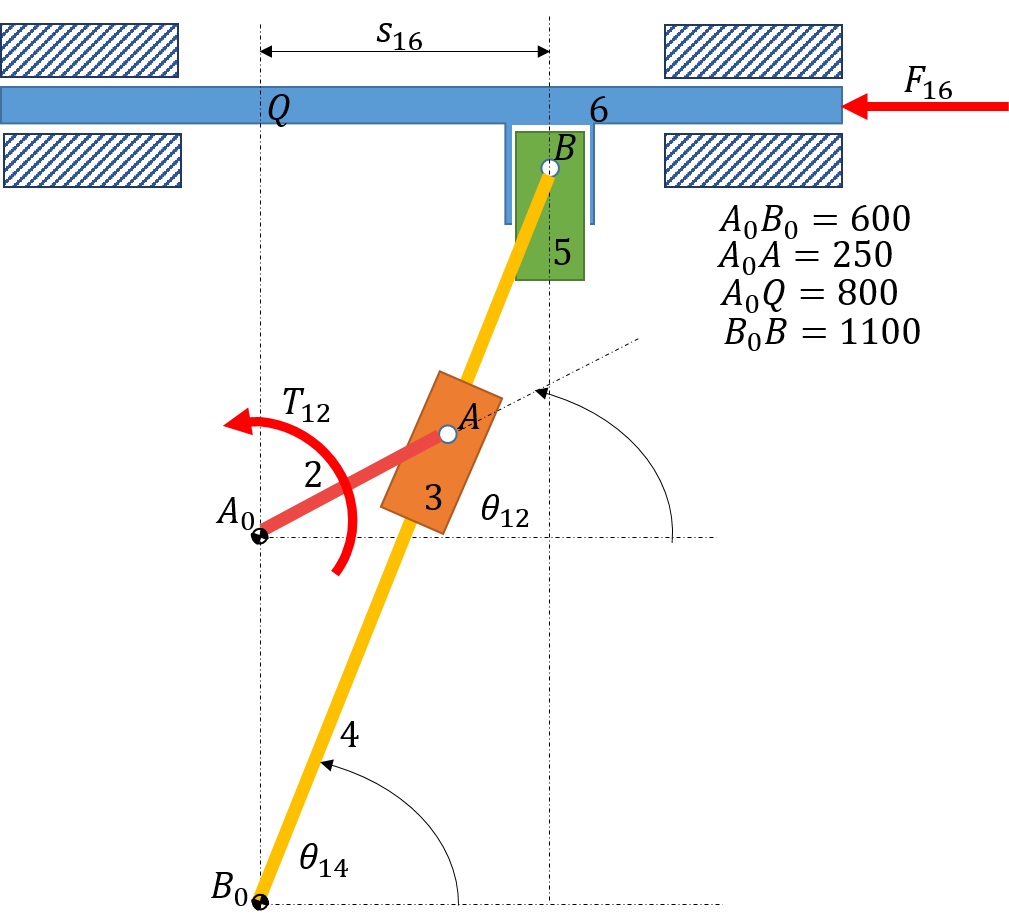
VİRTÜEL İŞ PRENSİBİ VE MEKANİZMANIN KUVVET ANALİZİ

**Soru:** Aşağıda gösterilen var-gel mekanizması için virtüel iş prensibini kullanarak sistemin statik kalması için her bir krank açısı için T12/F16 oranını belirletiniz.



**Çözüm:**

Önce konum analizi ile başlayalım.

**Konum (mafsal) değişkenlerinin bulunması:**

Vektör kapalılık denkleminin

Sanal ve gerçel parçaları ayrı ayrı yazılarak

denklemleri elde edilir. **(1) ve (2)’nin kareleri alınıp taraf tarafa toplanır.**

Böylelikle (3) denkleminin karekökü alındığında;

Yukarıda bulunan (1) ve (2) denklemlerinde, bulunan denklemi yerine yazılarak, her iki denklem aşağıdaki gibi ’ü bulmak için kullanılır.

denklemi elde edilir.

Konum değişkenlerinin (1) ve (2) denkleminden, sonsuz küçük değişimleri cinsinden yeniden yazılması ile

ve ’i cinsinden bulmak üzere, (1\*) ve (2\*) denklemleri çözülür ise

Şimdide, ’yı bulmak üzere, ikinci devre denklemini yazalım.

Vektör kapalılık denkleminin

Sanal ve gerçel parçaları ayrı ayrı yazılarak

Konum değişkenlerinin (4) denkleminden, sonsuz küçük değişimleri cinsinden yeniden yazılması ile

(4\*) denkleminde yerine (\*\*\*) denkleminde bulduğumuz cinsinden karşılığını yazarsak

Elde edilen denklem düzenlenirse, ile arasındaki, konum değişkenlerine bağlı aşağıdaki ilişki elde edilir.

Şimdi virtüel iş prensibi için genel ifadeyi yazıp, yukarıda bulduğumuz değerleri yerlerine yerleştirirsek sistemin statik kalması için her bir krank açısı için T12/F16 oranını belirleyebiliriz.

Yukarıdaki virtüel iş denkleminde yerine (\*\*\*\*)’de bulunan cinsinden karşılığı yazılırsa;

Ve denklem T12/F16 oranını bulmak üzere düzenlenirse;

Yukarıda denklemde bulunan oranın sadece konum değişkenlerine bağlı olduğuna dikkat edin.