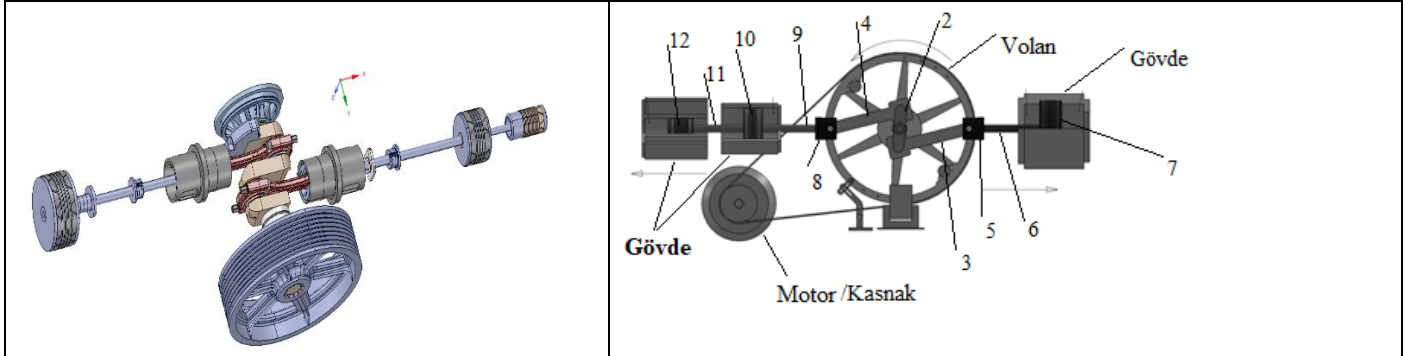
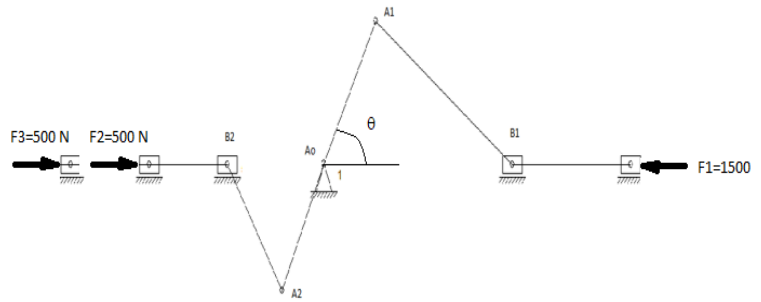


MAKİNA DİNAMIĞI ÖDEV

Adı Soyadı :
Okul No :
İmza :



2	krank
3	1. kademeye ait biyel
4	2. kademeye ait biyel
5	1. kademeye ait çapraz kafa
6	1. kademeye ait piston çubuğu
7	1. kademeye ait piston
8	2. ve 3. kademeye ait çapraz kafa
9	2.kademeye ait piston çubuğu
10	2. kademeye ait piston
11	3.kademeye ait piston çubuğu
12	3. kademeye ait piston



Biyellerin herbiri: Mbiyel=36 kg	Mkrank=250 kg	$I_{\text{motor kasnak}}=6.5 \text{ kgm}^2$ $i=2.7$ (çevrim oranı) $I_{\text{volan}}=100 \text{ kgm}^2$ $r_{\text{krank}}=120 \text{ mm}$ $L_{\text{biyel}}=480 \text{ mm}$ Gerek görülürse diğer boyutlar tarafınızdan kabul edilebilir (piston çubuğu boyları vb.)
Her bir çapraz kafa için: Mçapraz kafa=17 kg	Mpiston (1.kademe)=40 kg	
Her bir piston mili: Mpiston mili=22 kg	Mpiston (2.kademe)=20 kg	
	Mpiston (3.kademe)=10 kg	

Yukarıda 3 kademeli bir kompresörün gerçek ve indirgenmiş modelleri verilmiştir. 1. kademeye ait piston üzerine $F_1=1500\text{N}$, 2. kademeye ait piston üzerine $F_2=500\text{N}$ ve 3. kademeye ait piston üzerine $F_3=500\text{N}$ kuvvetleri etki etmektedir.

a) Duruma göre *iki ve üç kütleli indirgeme* yöntemlerini kullanarak **dinamik eşdeğer modelini oluşturunuz.**

b) Motor milinine **indirgenmiş kütleli atalet momentini** yazınız.

c) Sistemin hareket denklemini yöneten diferansiyel denklemi yazınız.

d) Şekildeki mekanizma konumu için atalet kuvvetleri göz önüne alınmadan, statik durumda etki eden kuvvetler altında sistemi dengede tutması gereken moment değerini bulunuz. (Kinematik şekli ölçeklendirerek kullanabilirsiniz.)

İp ucu: Her üç kademe için krank yatağına indirgeyiniz (A_0 noktasına indirgenmiş kütleli atalet momentini), Daha sonra Volan miline indirgenmiş kütleli atalet momentini ve motor miline indirgenmiş kütleli atalet momentini yazınız.

Not: -Uzuvlar homojen ve ağırlık merkezi ortada alınacaktır.

Piston hızları için yaklaşık olarak verilen konum ifadesini kullanabilirsiniz;

$$x = r \cos \theta + L \left(1 - \frac{r^2}{2L^2} \sin^2 \theta \right)$$

r : krank boyu; L : biyel boyu