

## MEKANİZMA TEKNİĞİ (6. HAFTA)

### İVME ANALİZİ (İvme Denkleminin ve İvme Tablosunun Bulunması)

*Eskiden Anlatılan Tahta Görüntüsü*

**Örnek**

15cm, 60°, 30cm, 25cm, 40cm

b) Hız denk. ve Hız tab. Bul.

$\vec{\mu}(0) \times \vec{v}(0)$  biriktirme denkleminin 2. terimlerinin vektörleri.

$\dot{\theta}_3 = 44 \text{ rad/s}$   
 $\dot{\theta}_4 = 95 \text{ rad/s}$

c) İvme Denk. ve İvme Tab. bul.

Hız Denk. 3. terim türevini alarak İvme denklemini türetmek için hız denkleminin diferansiyel alınması için 2. denklemin kullanılması.

a) Konum denk. ve konum tab. bul.

$r$	40	15	30	25
$\theta$	180	60	$\theta_3 = ?$ 30°	$\theta_4 = ?$ 290°

İvme Denk.  $0 + (r_2 \cdot \ddot{\theta}_2 \cdot \vec{v}(\theta_2) + r_3 \cdot \ddot{\theta}_3 \cdot \vec{v}(\theta_3) + r_4 \cdot \ddot{\theta}_4 \cdot \vec{v}(\theta_4)) = 0$

$r_2 \cdot \ddot{\theta}_2 \cdot \vec{v}(\theta_2) \cdot \vec{\mu}(\theta_4) + r_3 \cdot \ddot{\theta}_3 \cdot \vec{v}(\theta_3) \cdot \vec{\mu}(\theta_4) + r_4 \cdot \ddot{\theta}_4 \cdot \vec{v}(\theta_4) \cdot \vec{\mu}(\theta_4) = 0$

$\ddot{\theta}_3 = \frac{-r_2 \cdot \ddot{\theta}_2 \cdot \sin(\theta_4 - \theta_2)}{r_3 \cdot \sin(\theta_4 - \theta_3)} = \frac{-10 \cdot 15 \cdot \sin(290 - 60)}{30 \cdot \sin(290 - 30)} = -3,889 \text{ rad/s}^2$

$\ddot{\theta}_4 = \frac{-r_2 \cdot \ddot{\theta}_2 \cdot \sin(\theta_4 - \theta_2)}{r_4 \cdot \sin(\theta_4 - \theta_4)} = \frac{-10 \cdot 15 \cdot \sin(30 - 60)}{25 \cdot \sin(30 - 290)} = 3,046 \text{ rad/s}^2$

2 Dep. Tablo - Hız dep. kısmı

	$\vec{r}_2$	$\vec{r}_3$	$\vec{r}_4$	
$\dot{\theta}$	5	5	5	5
$\ddot{\theta}$	5	5	0	0

İvme Tablosu

	$\vec{r}_2$	$\vec{r}_3$	$\vec{r}_4$	
$\ddot{\theta}$	0	0	0	0
$\ddot{\theta}$	0	0	$\ddot{\theta}_3 = ?$	$\ddot{\theta}_4 = ?$

$r_2 \cdot \ddot{\theta}_2 \cdot \vec{v}(\theta_2) + r_3 \cdot \ddot{\theta}_3 \cdot \vec{v}(\theta_3) + r_4 \cdot \ddot{\theta}_4 \cdot \vec{v}(\theta_4) = 0$

$-r_2 \cdot \ddot{\theta}_2 \cdot \ddot{\theta}_2 \cdot \vec{\mu}(\theta_2) + r_3 \cdot \ddot{\theta}_3 \cdot \vec{v}(\theta_3) - r_3 \cdot \ddot{\theta}_3 \cdot \ddot{\theta}_3 \cdot \vec{\mu}(\theta_2) + r_4 \cdot \ddot{\theta}_4 \cdot \vec{v}(\theta_4) - r_4 \cdot \ddot{\theta}_4 \cdot \ddot{\theta}_4 \cdot \vec{\mu}(\theta_2) = 0$

$-r_2 \cdot \ddot{\theta}_2 \cdot \vec{\mu}(\theta_2) \cdot \vec{\mu}(\theta_4) + r_3 \cdot \ddot{\theta}_3 \cdot \vec{v}(\theta_3) \cdot \vec{\mu}(\theta_4) - r_3 \cdot \ddot{\theta}_3 \cdot \ddot{\theta}_3 \cdot \vec{\mu}(\theta_2) \cdot \vec{\mu}(\theta_4) + r_4 \cdot \ddot{\theta}_4 \cdot \vec{v}(\theta_4) \cdot \vec{\mu}(\theta_4) - r_4 \cdot \ddot{\theta}_4 \cdot \ddot{\theta}_4 \cdot \vec{\mu}(\theta_2) \cdot \vec{\mu}(\theta_4) = 0$

$u \cdot v = u'v + uv'$

**Bu Seneki Anlatılan Tahta Görüntüsü (2018)**

**Mekanizma Tekn.**

1. Temel Kavramlar  
Mat. Mat. Sabitler

2. Statik Temeller  
Mat. Vektörler.

Vektörlerin  
 $\vec{F} = F \cdot \vec{r}/r$

Skalar Vektörel

$\frac{d(\vec{r}_1 \cdot \vec{r}_2)}{dt}$	$\vec{r}_1 \cdot \frac{d\vec{r}_2}{dt} + \frac{d\vec{r}_1}{dt} \cdot \vec{r}_2$
$\vec{r}_1 \cdot \vec{r}_2 = r_1 r_2 \cos(\theta)$	$r_1 r_2 (-\sin \theta) \dot{\theta}$
$\vec{r}_1 \cdot \frac{d\vec{r}_2}{dt} = r_1 \dot{\theta} \sin \theta$	$r_1 \dot{\theta} \sin \theta$
$\frac{d\vec{r}_1}{dt} \cdot \vec{r}_2 = \dot{\theta} r_1 \sin \theta$	$\dot{\theta} r_1 \sin \theta$

3. Korum Denk. Tablosu

$\vec{r}_2$	$\vec{r}_1$	$\vec{r}_3$	$\vec{r}_4$
r	$40\text{cm}$	$10\text{cm}$	$25\text{cm}$
$\theta$	$180^\circ$	$60^\circ$	$270^\circ$

4)

5) Hareket Denk. An. Bulun.

$\vec{r}_1 + \vec{r}_2 + \vec{r}_3 + \vec{r}_4 = 0$

Korum Denk. Tablosu

$\vec{r}_1$	$\vec{r}_2$	$\vec{r}_3$	$\vec{r}_4$
r	s	s	s
$\theta$	s	D	D

6) İvme Denk. İvme Tab.

$\frac{r_2}{s} \ddot{\theta}_2 \vec{v}(\theta_2) + \frac{r_3}{s} \ddot{\theta}_3 \vec{v}(\theta_3) + \frac{r_4}{s} \ddot{\theta}_4 \vec{v}(\theta_4) = 0$

$\ddot{\theta}_2 = 35,11 \text{ rad/s}^2$  (Hareket)

$\ddot{\theta}_3 = \dots$

$\ddot{\theta}_4 = \dots$

$u \cdot v = u'v' + uv''$

$\ddot{\theta}_2 = \dots$