

# Cevap Anahtarı

25.12.2018

## Mekanizma Tekniği Quiz 3a (Örgün)

50 dev/dk açısal hız ile dönen bir kam,  $\theta=0^\circ$  den  $\theta=120^\circ$  ye kadar basit harmonik hareket ile 30 mm yükseliş,  $\theta=120^\circ$  ile  $\theta=150^\circ$  arasında bekleme,  $\theta=150^\circ$  ile  $\theta=270^\circ$  arasında basit harmonik hareket ile 20 mm geri dönüş,  $\theta=270^\circ$  ile  $\theta=300^\circ$  arasında bekleme ve  $\theta=300^\circ$  ile  $\theta=360^\circ$  arasında 10 mm geri dönüş yapmaktadır. Kamın hareketinin deplasman denklemlerini elde ederek deplasman diyagramlarını çiziniz.

$$s = \frac{1}{2} H \left[ 1 - \cos\left(\frac{\pi \theta}{\beta}\right) \right]$$

$$\textcircled{1} \quad 0 < \theta < \frac{2\pi}{3} \quad , \quad \beta = \frac{2\pi}{3} \quad , \quad H = 30 \text{ mm}$$

$$s = \frac{1}{2} 30 \left[ 1 - \cos\left(\frac{\pi \theta}{\frac{2\pi}{3}}\right) \right]$$

$$s = 15 \left[ 1 - \cos \frac{3}{2} \theta \right] \text{ mm}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{2\pi}{3} < \theta < \frac{5\pi}{6} \quad , \quad s = 30 \text{ mm} \quad , \quad \beta = \frac{\pi}{6} \quad , \quad H = 0$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{5\pi}{6} < \theta < \frac{3\pi}{2} \quad , \quad H = 20 \text{ mm} \quad , \quad \beta = \frac{2\pi}{3}$$

$$s = 30 - \frac{1}{2} 20 \left[ 1 - \cos \frac{\pi}{\frac{2\pi}{3}} \left( \theta - \frac{5\pi}{6} \right) \right]$$

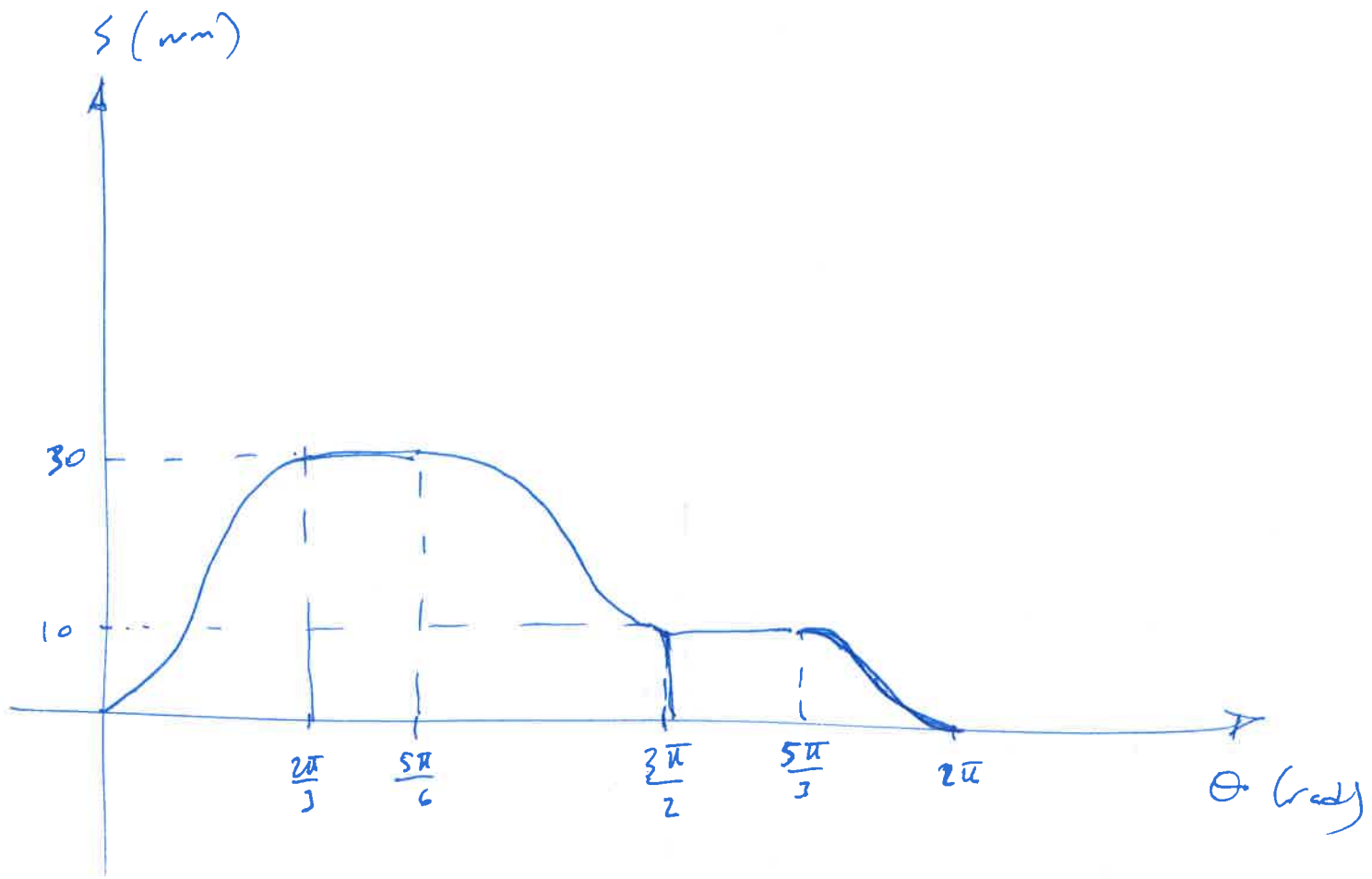
$$s = 30 - 10 \left[ 1 - \cos \frac{3}{2} \left( \theta - \frac{5\pi}{6} \right) \right] \text{ mm}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{3\pi}{2} < \theta < \frac{5\pi}{3} \quad , \quad s = 10 \text{ mm} \quad , \quad H = 0 \quad , \quad \beta = \frac{\pi}{6}$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{5\pi}{3} < \theta < 2\pi \quad , \quad H = 10 \text{ mm} \quad , \quad \beta = \frac{\pi}{3}$$

$$s = 10 - \frac{1}{2} 10 \left[ 1 - \cos \frac{\pi}{\frac{\pi}{3}} \left( \theta - \frac{5\pi}{3} \right) \right]$$

$$s = 10 - 5 \left[ 1 - \cos 3 \left( \theta - \frac{5\pi}{3} \right) \right] \text{ mm}$$

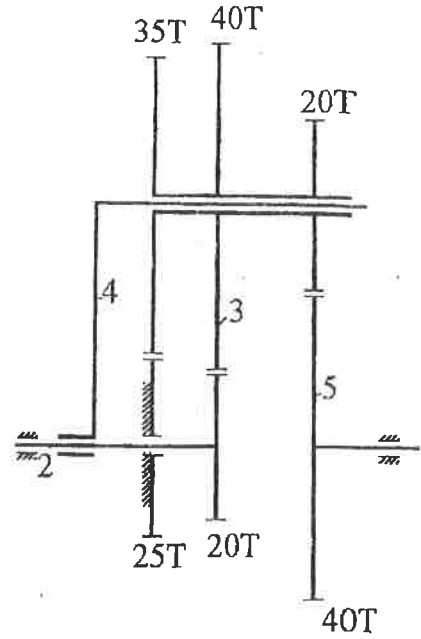


# CEVAP ANAHTARI

25.12.2018

## Mekanizma Tekniği Quiz 3 (İkinci Öğretim)

**SORU:** Şekilde gösterilen dişli sisteminde  $N_{25}$  hız oranını bulunuz.



$$R_{13} = -\frac{T_1}{T_3} = \frac{n_3 - n_4}{n_1 - n_4} = -\frac{25}{35}$$

$$R_{23} = -\frac{T_2}{T_3} = \frac{n_3 - n_4}{n_2 - n_4} = -\frac{20}{40}$$

$$R_{35} = -\frac{T_3}{T_5} = \frac{n_5 - n_4}{n_3 - n_4} = -\frac{20}{40}$$

$$R_{13} \cdot R_{32} = \frac{n_3 - n_4}{n_1 - n_4} \cdot \frac{n_2 - n_4}{n_3 - n_4} = \left(-\frac{5}{7}\right) (-2)$$

$$\frac{n_2 - n_4}{n_1 - n_4} = \frac{10}{7} \Rightarrow -10n_4 = 7n_2 - 7n_4$$

$$-3n_4 = 7n_2$$

$$n_4 = -\frac{7}{3}n_2$$

$$R_{23} \cdot R_{35} = \frac{n_3 - n_4}{n_2 - n_4} \cdot \frac{n_5 - n_4}{n_3 - n_4} = \left(-\frac{1}{2}\right) \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{n_5 - n_4}{n_2 - n_4} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{n_5 + \frac{7}{3}n_2}{n_2 + \frac{7}{3}n_2} = \frac{1}{4}$$

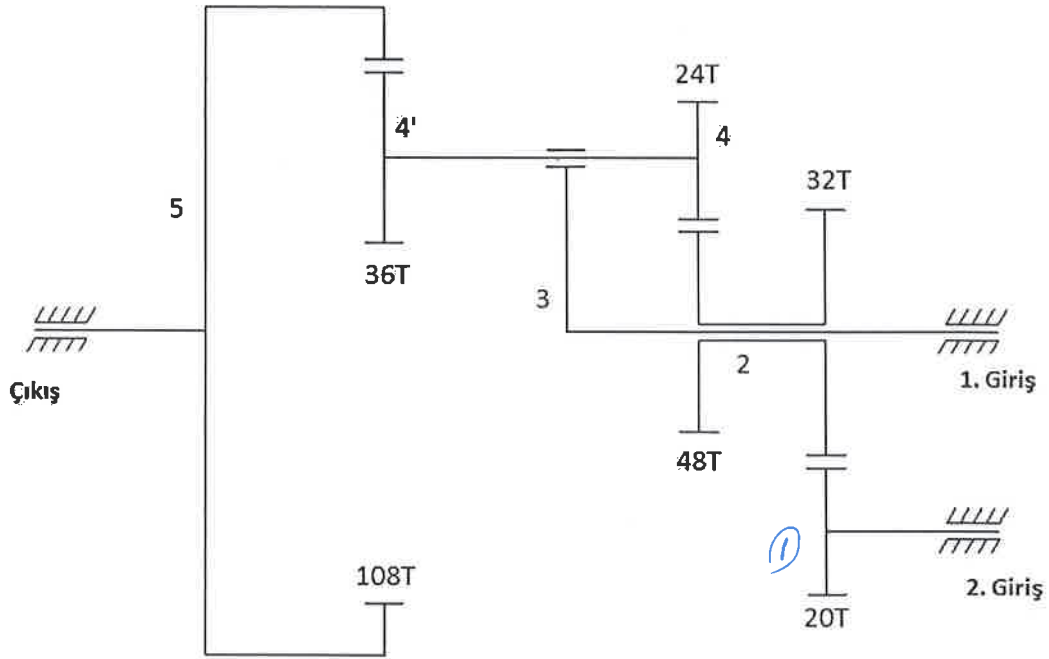
$$4n_5 + \frac{28}{3}n_2 = \frac{10}{3}n_2$$

$$4n_5 = -6n_2$$

$$N_{25} = \frac{n_5}{n_2} = \frac{-3}{2} \quad \checkmark$$



Mekanizma Tekniği  
Quiz 3b (Örgün)



Şekildeki planet dişli mekanizmasında 1. giriş mili hızı 120 dev/dak, 2. giriş mili hızı -360 dev/dak olduğuna göre çıkış milinin hızını bulunuz.

$$R_{12} = -\frac{T_1}{T_2} = -\frac{20}{32} = \frac{n_2}{\underbrace{n_1}_{-360}} \Rightarrow n_2 = 225 \text{ rpm}$$

$$R_{24} = -\frac{T_2}{T_4} = -\frac{48}{24} = \frac{n_4 - n_3}{n_2 - n_3}$$

$$R_{45} = \frac{T_{4'}}{T_5} = \frac{36}{108} = \frac{n_5 - n_3}{n_4 - n_3}$$

$$R_{24} \cdot R_{45} = (-2) \cdot \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{n_5 - n_3}{n_2 - n_3}$$

$$-\frac{2}{3} = \frac{n_5 - 120}{225 - 120}$$

$n_5 = 50 \text{ rpm}$  1. giriş mili yanında

