

## Temel Bilgisayar Bilimleri- ODEV 2- 12/03/2020

1.  $\frac{d^5y}{dt^5} + 5 * \frac{d^3y}{dt^3} - 2 * \frac{dy}{dt} - 9 = 0$  diferansiyel denklemini çözünüz.
2.  $F(x) = \sin(x) - x^3 + \cos(5 * x)$  ifadesinin integralini alınız.
3.  $x^8 - 5 * x^7 + 4 * x^5 - 2 * x^3 - x + 5 = 0$  ifadesinde x'in köklerini bulun.
4.  $x^2 - y + 5 * t^3 = -1; \quad y^2 + z^2 - t = 3; \quad 8 * x - 4 * y^2 = 6; \quad 2 * z + 5 * t = 2$  denklem takımlarını çözerek, x, y, z ve t değerlerini bulun.
5.  $\frac{d^3x}{dt^3} + 0.2 * \frac{d^2x}{dt^2} + 10 * \frac{dx}{dt} + 3 = \sin(3 * t)$  ifadesini  $x(0) = 4; \quad x'(0) = -1; \quad x''(0) = 0$  için çözüm ve grafiğini çizin.
- 6.
- $$\text{A} \xrightarrow{k1} \text{R} \xrightarrow{k2} \text{D} \xrightarrow{k3} \text{S}$$
- $$\frac{dCA}{dt} = -k1 \cdot CA$$
- $$\frac{dCR}{dt} = k1 \cdot CA - k2 \cdot CR^2$$
- $$\frac{dCD}{dt} = k2 \cdot CR^2 - k3 \cdot CD$$
- $$\frac{dCS}{dt} = k3 \cdot CD$$
- Şeklindeki reaksiyonda her bir komponente ait hız ifadeleri aşağıda verilmiştir. 0'dan 300'cü dakikaya kadar, her komponentin konsantrasyon değişimini bulunuz ve grafik olarak gösteriniz. Başlangıçta CA konsantrasyonu 0.5 mol/l'tir, CR, CD ve CS yoktur. Sırasıyla  $k1=0.05$ ;  $k2=0.08$  ve  $k3=0.01$  'dir.
- 7.
- $$\frac{d^2x(t)}{dt^2} + 0.9 \frac{dx(t)}{dt} + 0.1 \cdot x(t) = 3 \cdot \sin(x(t))$$
- $x(0) = 10 \quad x'(0) = 5$
- Yukarıdaki diferansiyel denklemi başlangıç koşullarına göre 15'nci dakikaya kadar 30 adımda çözdürün ve grafiğini çizin.
- 8.
- $$\text{A} \xrightarrow{k1} \text{R} \xrightarrow{k2} \text{D} \xrightarrow{k3} \text{S}$$
- Seklindeki reaksiyonda her bir komponente ait hız ifadeleri aşağıda verilmiştir. 0'dan 80'nci dakikaya kadar, her komponentin konsantrasyon değişimini bulunuz ve grafik olarak gösteriniz. Başlangıçta CA konsantrasyonu 2 mol/l'tir, CR ve CS yoktur. Sırasıyla  $k1=0.1$ ;  $k2=0.05$  ve  $k3=0.03$  1/dk.'dir.

$$\frac{dCA}{dt} = -k1 \cdot CA$$

$$\frac{dCD}{dt} = k2 \cdot CR$$

$$\frac{dCR}{dt} = k1 \cdot CA - (k2 + k3) \cdot CR$$

$$\frac{dCS}{dt} = k3 \cdot CR$$