

Diferansiyel Denklemler II

Ödev Soruları –4 12.05.2015

1/1

A. Aşağıdaki diferansiyel denklem sistemlerini, yüksek mertebeden denk.lere indirgeyerek genel çözümlerini bulunuz.

Soru 6 : yalnızca yüksek mertebeden denk.lere indirgenmiş hali isteniyor, çözüm istenmiyor.

1. $\begin{cases} \dot{x} = 2x + y \\ \dot{y} = -x + 2y \end{cases}$ 2. $\begin{cases} t\dot{x} = 2x + y \\ t\dot{y} = -x + 2y \end{cases}$ 3. $\frac{dx}{dt} = y$, $\frac{dy}{dt} = -x$ 4. $\frac{d^2x}{dt^2} = y$, $\frac{d^2y}{dt^2} = x$ 5. $\frac{d^2x}{dt^2} = y$, $\frac{d^2y}{dt^2} = x$, $\frac{dz}{dt} = x - y - z$ 6. $\begin{cases} \frac{dx}{dt} + \frac{dy}{dt} + 2x - y = -\sin t \\ \frac{dx}{dt} + \frac{dy}{dt} - 3x + 2y = 4\cos t \end{cases}$	7. $\frac{dx}{dt} + 5x + y = e^t$, $\frac{dy}{dt} - x - 3y = e^{2t}$ 8. $\frac{dx}{dt} = \frac{y}{y-x}$, $\frac{dy}{dt} = \frac{x}{y-x}$ 9. $\begin{cases} \frac{dx}{dt} + \frac{dy}{dt} = -x + y + 3 \\ \frac{dx}{dt} - \frac{dy}{dt} = x + y - 3 \end{cases}$, 10. $\frac{dx}{dt} = y$, $\frac{d^2y}{dt^2} = x - z$, $\frac{dz}{dt} = y - x$ 11. $\begin{cases} 2t^3 \frac{dx}{dt} = t^2x + 3y \\ 2t \frac{dy}{dt} = -t^2x + 9y \end{cases}$
--	---

B. İntegrallenebilir kombinasyonlar bularak, aşağıdaki diferansiyel denklem sistemlerinin: t-değişkenini içermeyen $[\psi_i(x, y, z) = c_i \text{ formunda } i=1,2]$ ilk integrallerini belirleyiniz.

(soru 5 için: yalnızca bir tane ilk integral istenmekte)

1. $\frac{dx}{y-z} = \frac{dy}{z-x} = \frac{dz}{x-y}$ 2. $\frac{dx}{xy^2} = \frac{dy}{y(z^2 - x^2)} = \frac{dz}{-zy^2}$ 3. $\frac{dx}{yz} = \frac{dy}{2xz} = \frac{dz}{-3xy}$	4. $\frac{dx}{yz} = \frac{dy}{2xz} = \frac{dz}{-3xy}$ 5. $\frac{dx}{xz^2 - yz} = \frac{dy}{yz^2 - xz} = \frac{dz}{x^2 - y^2}$
---	---