

Dif. Denk. Quiz-2 Cevap Analizi

24:54



Sınav öğrenciye gösterildiği şekilde, sorular ve cevaplar karıştırılarak, gösterilmektedir.



Soru 1

Puan: 25,00

$x^2 y'' + 3xy' + y = x \ln x$ denkleminde $x = e^t$ Euler dönüşümü uygulanırsa aşağıdaki denklemlerden hangisi elde edilir?

A $y'' + 3y' + y = te^t$

B $y'' + 2y' + y = te^{-t}$

C $y'' + 2y' - y = te^{-t}$

D $y'' + 3y' + y = te^t$

E $y'' + 2y' + y = te^t$

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

$$\begin{aligned} x^2 y'' &= \ddot{y} - \dot{y} \\ xy' &= \dot{y} \end{aligned} \quad \text{ya da } \begin{aligned} \ddot{y} - \dot{y} + 3\dot{y} + y &= e^t \ln e^t \\ \ddot{y}(t) + 2\dot{y}(t) + y(t) &= t e^t \quad \checkmark \end{aligned}$$

Soru 2

Puan: 25,00

$2x^2 y'' + xy' + (x^2 - 1)y = 0$ denkleminin tekil noktalarını belirterek türünü yazınız.

$$2x^2 = 0 \rightarrow x = 0 \text{ tekil noktadır.}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \frac{x}{2x^2} = \frac{1}{2}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2(x^2 - 1)}{2x^2} = -\frac{1}{2} \text{ sonlu oldu için } \underline{x=0 \text{ düzgün tekil noktadır}}$$

Kaydet

Her değişiklik yaptığınızda kaydet butonuna basmalısınız.

Soru 3

Puan: 25,00

$y'' + p(x)y' + q(x)y = 0$ denkleminde

$x_0 = 0$ noktası adi nokta ise genel çözüm $y = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ şeklinde,

$x_0 = 0$ noktası düzgün tekil nokta ise genel çözüm $y = x^r \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$, $(r \in \mathbb{R})$ şeklinde aranır.

A) Düzgün \checkmark
B) Yanlış

24:54

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 4

Puan: 25,00

$y'' + 16y = 5 \sin 2x$, $y(0) = y'(0) = 0$ başlangıç değer problemine Laplace Dönüşümü uygulanırsa aşağıdaki denklemlerden hangisine ulaşılır? ($L\{y(x)\} = Y(s)$)

A

$$Y(s) = \frac{10}{(s^2 + 16)(s^2 + 4)}$$

B

$$Y(s) = \frac{5s}{(s^2 + 16)(s^2 + 4)}$$

C

$$Y(s) = \frac{5}{(s^2 + 16)(s^2 + 4)}$$

D

$$Y(s) = \frac{10s}{(s^2 + 16)(s^2 + 4)}$$

E

$$Y(s) = \frac{20}{(s^2 + 16)(s^2 + 4)}$$

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

$$\begin{aligned} \mathcal{L}(y'') &= s^2 Y - s y(0) - y'(0) = s^2 Y \\ \mathcal{L}(y) &= Y \\ \mathcal{L}(5 \sin 2x) &= 5 \cdot \frac{2}{s^2 + 4} = \frac{10}{s^2 + 4} \\ \text{Denklem den: } s^2 Y + 16Y &= \frac{10}{s^2 + 4} \\ (s^2 + 16) \cdot Y &= \frac{10}{s^2 + 4} \\ Y &= \frac{10}{(s^2 + 4)(s^2 + 16)} \end{aligned}$$

← Geri