

Dif. Denk. Quiz-2 Cevap Anahtarları

24:54

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

Soru 1

Puan: 25,00

$x^2y'' + 3xy' + y = x \ln x$ denklemine $x = e^t$ 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 $y'' + 2y' + y = te^t$

$$\begin{aligned} x^2y'' &= \ddot{y} - \dot{y} \\ xy' &= \dot{y} \end{aligned} \quad \text{yazılırsa}$$

$$\ddot{y} - \dot{y} + 3\dot{y} + y = e^t \ln e^t$$

$$\ddot{y}(t) + 2\dot{y}(t) + y(t) = t e^t \quad \checkmark$$

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 2

Puan: 25,00

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

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \frac{x}{2x^2} = \frac{1}{2}, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2(x^2-1)}{2x^2} = -\frac{1}{2} \text{ Sonuç old. için } x=0 \text{ düzgün tekil noktası.}$$

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 adı 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) Doğru ✓

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

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

$$\mathcal{L}(y'') = s^2 Y - s y(0) - y'(0) = s^2 Y$$

$$\mathcal{L}(y) = Y$$

$$\mathcal{L}(5 \sin 2x) = 5 \cdot \frac{2}{s+4} = \frac{10}{s+4}$$

$$\text{Denklem de: } s^2 Y + 16Y = \frac{10}{s+4}$$

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

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

 Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum