



Sınav öğrenciye gösterildiği şekilde, sorular ve cevaplar karıştırılarak gösterilmektedir.



- Quiz-2 Cevap Anahtarı - 29.4.2022

Soru 4

Puan: 20,00

$x^2 y'' + xy' + 9y = \sin(\ln x^3)$ Euler denklemi $x = e^t$ dönüşümü altında aşağıdaki denklemlerden hangisine dönüşür?

A ☐

$$\frac{d^2 y}{dt^2} - 9y = 3 \sin t$$

B ☐

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + 9y = \sin t$$

C ☐

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + \frac{dy}{dt} + 9y = 3 \sin t$$

D ☒

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + 9y = \sin 3t$$

E ☐

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + \frac{dy}{dt} + 9y = \sin 3t$$

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

$$x = e^t \Rightarrow \ln x = t$$

$$\begin{aligned} x^2 y'' &= \ddot{y} - \dot{y} \\ xy' &= \dot{y} \end{aligned} \Rightarrow (\ddot{y} - \dot{y}) + \dot{y} + 9y = \sin \ln(e^t)^3$$

$$\Rightarrow \ddot{y} + 9y = \sin 3t \checkmark$$

Soru 3

Puan: 20,00

$y'' + 4y = \sin 2x$ denkleminin sağ tarafına ait özel çözüm $y_p = x(A \sin 2x + B \cos 2x)$ şeklinde aranmalıdır.

$$\text{Karakteristik denklem } k^2 + 4 = 0$$

$$\text{kökler: } k = \pm 2i$$

$$Q(x) = \sin 2x = e^{0x} \cdot \sin 2x \rightarrow 0 \neq 2i \text{ köklere var (1 adet).}$$

$$y_p = x(A \sin 2x + B \cos 2x) \checkmark$$

A ☐ YanlışB ☒ Doğru

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 2

Puan: 20,00

$y = xy' + 1 + (y')^2$ Clairaut denkleminin aykırı (tekil) çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

$$y = xp + 1 + p^2$$

$$y' = p = p + (x + 2p)p' \Rightarrow 0 = (x + 2p)p'$$

B

$$x^2 + 4y = 4$$

C

$$4x^2 + y = 1$$

D

$$x^2 + 4y = 1$$

E

$$4x^2 - y = 4$$

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

$$\begin{aligned} x+2p &= 0 \Rightarrow x = -2p \Rightarrow x^2 = 4p^2 \\ \Rightarrow y &= 1-p^2 \Rightarrow 4y = 4-4p^2 \\ \hline x^2 + 4y &= 4 \quad \checkmark \end{aligned}$$

Soru 1

Puan: 20,00

$(2xy^3 - \cos y)dx + (kx^2y^2 + x \sin y)dy = 0$ denkleminin tam diferansiyel olması için k kaç olmalıdır?

$M_y = N_x$ olmalıdır.

$$\left. \begin{aligned} M_y &= 6xy^2 + 5iny \\ M_x &= 2kxy^2 + 5iny \end{aligned} \right\} \Rightarrow 6 = 2k \Rightarrow k = 3 \quad \checkmark$$

Kaydet

Her değişiklik yaptığınızda kaydet butonuna basmalısınız.

Soru 5

Puan: 20,00

$y' - 2xy = 0$ denkleminin $x=0$ noktası civarında kuvvet serisi yöntemiyle çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

9

$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots$$

$$y' = a_1 + 2a_2x + 3a_3x^2 + 4a_4x^3 + \dots$$

$$y' - 2xy = 0$$

$$(a_1 + 2a_2x + 3a_3x^2 + \dots) - (2a_0x + 2a_1x^2 + 2a_2x^3 + \dots) = 0$$

$$\underbrace{a_1}_{=0} + \underbrace{(2a_2 - 2a_1)}_0 x + \underbrace{(3a_3 - 2a_1)}_0 x^2 + \underbrace{(4a_4 - 2a_1)}_0 x^3 + \dots = 0$$

$$a_1 = 0$$

$$a_2 = \frac{1}{2}a_0$$

$$a_3 = \frac{2}{7}a_1 \Rightarrow a_3 = 0$$

$$a_1 = \frac{1}{4} a_0 \Rightarrow a_4 = \frac{1}{4} a_0 \dots$$

$$y = ad(1 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{6}x^4 + \dots) \quad \checkmark$$

A

$$y = a_0(1 + x^2 + x^4 + \dots)$$


B

$$y = a_0(1 + x^2 + \frac{1}{2}x^4 + \dots)$$



$$y = a_0(1 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{4}x^4 + \dots)$$

D

$$y = a_0(1 + x^3 + \frac{1}{2}x^5 + \dots)$$

 | SABİS

29:54



Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

← Geri