



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



Quiz-3 Son-Cevaplar

Soru 1

Puan: 20,00

$(x^3y - 2y^4)dx + (xy^3 - 2x^4)dy = 0$ denkleminin $\lambda = x^p y^q$ ($p, q \in \mathbb{R}$) şeklinde bir integral çarpanı varsa $p+q$ toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A ☐ 0
- B ☐ -3
- C ☐ 6
- D ☐ 3
- E ☒ -6

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

$$\begin{aligned} M_y &= x^3 - 6y^3 \\ N_x &= y^3 - 8x^3 \end{aligned} \quad \left. \begin{aligned} M_y &\neq N_x \\ M_y &\neq N_x \end{aligned} \right\} \text{ tam dif. değil.}$$

$$(x^p y^q (x^3 y - 2y^4))_y = (x^p y^q (xy^3 - 2x^4))_x \text{ olmalı.}$$

$$\underbrace{(q+1)x^{p+3}y^q - 2(q+4)x^p y^{q+3}}_{\rightarrow} = \underbrace{(p+1)x^{p+1}y^{q+3} - 2(4+p)x^{p+3}y^q}_{\leftarrow}$$

$$\begin{cases} -2q-8 = p+1 \\ q+1 = -8-2p \end{cases} \quad \left| \begin{aligned} p &= -3 \\ q &= -3 \end{aligned} \right.$$

$$p+q = (-3) + (-3) = -6 \quad \checkmark$$

Soru 5

Puan: 20,00

$F(s) = \frac{s-1}{(s+1)(s^2-6s+9)}$ fonksiyonunun ters Laplace dönüşümü aşağıdakilerden hangisidir?

$$F(s) = \frac{s-1}{(s+1)(s-3)^2}$$

$$\frac{A}{s+1} + \frac{B}{s-3} + \frac{C}{(s-3)^2}$$

A

$$L^{-1}\{F(s)\} = \frac{1}{8}e^{3t} + \frac{1}{2}te^{3t} - \frac{1}{8}e^{-t}$$

B

$$L^{-1}\{F(s)\} = -\frac{1}{8}e^{3t} + \frac{1}{8}te^{3t} + \frac{1}{8}e^{-t}$$

C

$$L^{-1}\{F(s)\} = \frac{1}{2}e^{3t} + \frac{1}{4}te^{3t} - \frac{1}{8}e^{-t}$$

D

$$L^{-1}\{F(s)\} = \frac{1}{8}e^t + \frac{1}{2}te^t - \frac{1}{2}e^{-t}$$

E

$$L^{-1}\{F(s)\} = \frac{1}{4}e^{3t} - \frac{1}{2}te^{-t} - \frac{1}{4}e^{-t}$$

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

$$A(s-3)^2 + B(s+1)(s-3) + C(s+1) = s-1$$

$$s=-1 \text{ için } A = -\frac{1}{8}$$

$$s=3 \text{ için } C = \frac{1}{2}$$

$$s=0 \text{ için } A-3B+C=-1 \rightarrow B = \frac{1}{8}$$

$$\mathcal{L}^{-1}(F(s)) = -\frac{1}{8}\mathcal{L}^{-1}\left(\frac{1}{s+1}\right) + \frac{1}{8}\mathcal{L}^{-1}\left(\frac{1}{s-3}\right) + \frac{1}{2}\mathcal{L}^{-1}\left(\frac{1}{(s-3)^2}\right)$$

$$= -\frac{1}{8}e^{-t} + \frac{1}{8}e^{3t} + \frac{1}{2}te^{3t} \quad \checkmark$$

$xy''' - y'' = x^2$ denkleminde مرتبه düşürmek istenirse elde edilecek yeni denklem aşağıdakilerden hangisidir?

$$y'' = u, \quad y''' = u' \text{ olarak}$$

$$x u' - u = x^2 \quad \text{veya} \quad u' - \frac{1}{x} u = x \quad \text{elde edilir.}$$

A ☐

$$u'' - u' = x^2$$

B ☐

$$u' - xu = x^2$$

C ☒

$$u' - \frac{1}{x} u = x$$

D ☐

$$xu'' - u = x$$

E ☐

$$u' - \frac{1}{x} u = x^2$$

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 4

$(x^2 + 4)y'' + xy' = 0$ denkleminde $x = 0$ noktası bir adi nokta olup çözüm $y = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$, $n \in \mathbb{N}$ şeklinde aranır.

A ☐ YanlışB ☒ Doğru

Seçimi Boş Bırakmak İstiyorum

Soru 2

$y''' - 2y'' - 4y' + 8y = 0$ denkleminin karakteristik köklerini çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

kökler


$$k_1 = 2$$

$$k_2 = 2$$



$$k_3 = -2$$


$$k^3 - 2k^2 - 4k + 8 = 0 \Leftrightarrow (k-2)^2(k+2) = 0$$

$$k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 = -8 \quad \checkmark$$



29:55



 Geri