

☐ Doğru ☐ Yanlış ☐ Boş / Açık Uçlu ☐ İptal

☐ 12.06.2023 11:01:30 ☐ 12.06.2023 11:55:14 ☐ 12.06.2023 11:20:07

Soru Puanı: 15,00

☐ **Soru 1** (Sıra: 1)

$y''+2y'+y=3xe^{-x}$ ,  $y(0)=4, y'(0)=2$  başlangıç değer problemi Laplace dönüşümü ile çözülmek isteniyor. Aşağıdakilerden hangisi bu dönüşüm sırasında karşılaşılan ifadelerden birisidir?

A  $Y(s) = \frac{4}{s+1} + \frac{5}{(s+1)^2}$

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

C  $s^2Y(s) - 4s + 2 + 2[sY(s) + 4] + Y(s) = \frac{3}{(s+1)^2 + 1}$

D  $y(x) = (4+6x)e^{-x}$

E  $Y(s) = \frac{4}{s+1} + \frac{6}{(s+1)^2} + \frac{3}{(s+1)^4}$

☐ 12.06.2023 11:01:55 ☐ 12.06.2023 11:56:00 ☐ 12.06.2023 11:47:20

Soru Puanı: 15,00

☐ **Soru 2** (Sıra: 5)

$f$ ,  $[0, \infty)$  aralığında tanımlı bir fonksiyon olsun. Eğer  $\int_0^{\infty} e^{-sx} f(x) dx$  integrali yakınsak ise,

$F(s) = \int_0^{\infty} e^{-sx} f(x) dx$  ye  $f$  nin Laplace dönüşümü denir. Burada  $s$  reel veya kompleks bir değişkendir.

A Yanlış

B Doğru

☐ **Soru 3** (Sıra: 4)

$y = xp + \sqrt{1+p^2}$  denkleminin tekil çözümü  $x^2 + y^2 = 1$  dir.

A Yanlış

B Doğru

☐ 12.06.2023 11:02:36 ☐ 12.06.2023 12:01:26 ☐ 12.06.2023 11:14:20

Soru Puanı: 10,00

☐ **Soru 4** (Sıra: 6)

$(1-x^2)y'' - 2xy' + 20y = 0$  denkleminin adi noktaları  $-1, 1$  dir.

A Yanlış

B Doğru

☐ 12.06.2023 11:02:55 ☐ 12.06.2023 12:01:28 ☐ 12.06.2023 11:36:37

Soru Puanı: 15,00

☐ **Soru 5** (Sıra: 3)

$y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x}$  denkleminin özel çözümü parametrelerin değişimi metodu ile bulunmak isteniyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi işlem adımları içerisinde yer alır?

A  $c_2(x) = \ln x$

B  $c_1(x) = -1$

C  $y_p = e^x(x \ln x + 1)$

D  $c_1' e^x + c_2' x = 0$

$c_1' e^x + c_2' = \frac{e^x}{x}$

E  $y_h = c_1 x + c_2$

☐ 12.06.2023 11:03:04 ☐ 12.06.2023 12:01:29 ☐ 12.06.2023 11:30:14

Soru Puanı: 15,00

$$2 \frac{dx}{dt} - 2 \frac{dy}{dt} - 3x = t$$

denklem sisteminin genel çözümü elde edilmek isteniyor. Buna göre

$$2 \frac{dx}{dt} + 2 \frac{dy}{dt} + 3x + 8y = 2$$

aşağıdakilerden hangisi çözümün işlem adımları içerisinde yer alır?

A

$$(8D^2 + 16D - 24)y = 8t - 2$$

B

$$x = c_1 e^t + c_2 e^{-3t} - 2t + 5$$

C

$$y = c_1 e^t + c_2 e^{-3t} - t + 3$$

D

$$(8D^2 + 16D - 24)x = 8t + 2$$

E

$$(8D^2 + 16D - 24)y = 3t - 8$$

12.06.2023 11:03:24 12.06.2023 12:01:29 12.06.2023 11:24:09

Soru Puanı: 15,00

☐ Soru 7 (Sıra: 2)

$(1+x^2)y'' + 3xy' + y = 0$  denkleminin  $x=0$  noktası komşuluğundaki çözümü kuvvet serileri yardımıyla elde edilmek isteniyor. Aşağıdakilerden hangisi katsayıları bulmaya yönelik bağıntıdır?

A

$$a_{n+1} = -\frac{n}{n+1} a_{n-1}$$

B

$$a_{n+2} = -\frac{n}{n+2} a_n$$

C

$$a_n = \frac{n-1}{n+1} a_{n-2}$$

D

$$a_{n+3} = \frac{n+2}{n+3} a_{n+1}$$

E

$$a_{n-1} = -\frac{n-2}{n-1} a_{n-2}$$

