

MAT205 DİFERANSİYEL DENKLEMLER-I QUIZ A GRUBU

1- $e^x y'' - x^{-1} y' - y'' - 1 = 0$ denklemi için aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I. 2.mertebededir II. Derece belli değildir III. Lineer denklemdir IV. Homojen denklemdir

- A) I-II
B) I-II-III
C) I-III
D) I-IV
E) I-III-IV

$$(e^x - 1) y'' - \frac{1}{x} y' = 1$$

homojen değildir
2. mertebe lineerdir,
1. derece

2- c_1, c_2, c_3, c_4, c_5 keyfi sabitler olmak üzere $c_1(y - c_2 e^{-5x}) = c_3 e^{5x - c_4} + c_5 e^{-5x}$ çözümü kaçınıcı mertebeden bir diferansiyel denklemin genel çözümü olur?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

$$c_1 y = e^{5x} \cdot c_3 e^{-c_4} + e^{-5x} (c_5 + c_1 c_2) \Rightarrow c_1 \neq 0 \quad y = e^{5x} \cdot \frac{c_3 e^{-c_4}}{c_1} + e^{-5x} \frac{(c_5 + c_1 c_2)}{c_1}$$

$$y = a e^{5x} + b e^{-5x}$$

3- Aşağıdaki denklemlerden hangisi tam diferansiyel denklemdir?

A) $\overbrace{xy}^M dx + \overbrace{(x-y)}^N dy = 0$ $M_y = x \neq N_x = 1$

B) $\overbrace{(2x+1)}^M y dx + \overbrace{(x^2 - \sin y - x - 1)}^N dy = 0$

C) $\overbrace{(xe^{xy} + 2xy)}^M dx + \overbrace{(ye^{xy} + x^2)}^N dy = 0$ $M_y = x^2 e^{xy} + 2x \neq N_x = y^2 e^{xy} + 2x$

D) $\overbrace{y}^M dx - \overbrace{(x+y)}^N dy = 0$ $M_y = 2x+1 \neq N_x = 2x-1$

E) $\overbrace{(2x + y \cos(xy))}^M dx + \overbrace{x \cos(xy)}^N dy = 0$

$$M_y = \cos(xy) - xy \sin(xy) = N_x = \cos(xy) - xy \sin(xy)$$

4- $(x+2y+7)y' + 2x - y + 4 = 0$ denkleminde aşağıdaki dönüşümlerden hangisi uygulanırsa denklem homojen denkleme indirgenir?

A) $x + y = u, u = u(x)$

B) $x = X - 3, y = Y - 2$

C) $x = X + 3, y = Y - 2$

D) $x + 2y = u, u = u(x)$

E) $x = X - 2, y = Y - 3$

$$y' = \frac{-2x + y - 4}{x + 2y + 7}$$

$$a_1 b_2 - a_2 b_1 = -4 - 1 = -5 \neq 0$$

$$\begin{cases} -2h + k = 4 \\ h + 2k = -7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} h = -3 \\ k = -2 \end{cases}$$

$x = X - 3$
 $y = Y - 2$
dönüşüm ile
HD elde edilir

5- $e^{2x+y} dx - e^{2y} dy = 0$ denkleminin genel çözümünü bulunuz.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{e^{2x} \cdot e^{-y}}{e^{2y}}$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{e^{2x}}{e^y}$$

$$\int e^y dy = \int e^{2x} dx$$

değişkenlerine ayrılabilen denklemdir

$$e^y = \frac{1}{2} e^{2x} + c$$

genel çözüm

Adı Soyadı:

Numarası:

10.11.2021

MAT205 DİFERANSİYEL DENKLEMLER-I QUIZ B GRUBU

1- $x^2y''' - 2y'' + yy' - e^x = 0$ denklemi için aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

I. 3.mertebededir II. 2.derecedendir III. Linear denklemdir IV. Homojen olmayan denklemdir

- A) I-III
B) I-II-III
C) I-II
D) -IV
E) I-III-IV

$$x^2 y''' - 2y'' + yy' = e^x$$

3. mertebe 1. derece
4. terim değil
homojen olmayan denklemdir

2- c_1, c_2, c_3, c_4 keyfi sabitler olmak üzere $c_1y - c_2e^{-5x} = c_3e^{5x-c_4}$ çözümü en az kaçınıcı mertebeden bir diferansiyel denklemin özel çözümü olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

$$y = \frac{c_2}{c_1} e^{-5x} + \frac{c_3}{c_1} e^{5x}$$

3- Aşağıdaki denklemlerden hangisi tam diferansiyel denklemdir?
vardır. 2. mertebeden denklemin genel çözümü, 3. ve daha fazla mertebeden denklemin özel çözümü olur.

- A) $xydx + (x-y)dy = 0$ $M_y = x \neq N_x = 1$
B) $(2x-1)ydx + (x^2 - \sin y + x-1)dy = 0$ $M_y = 2x-1 \neq N_x = 2x+1$
C) $(ye^{xy} + 2xy + 1)dx + (xe^{xy} + x^2 + 2)dy = 0$ $M_y = e^{xy} + xye^{xy} + 2x = N_x = e^{xy} + xye^{xy} + 2x$
D) $ydx - (x+y)dy = 0$ $M_y = 1 \neq N_x = -1$
E) $(2x + y \sin(xy))dx - x \sin(xy)dy = 0$

4- $u = u(x)$ olmak üzere $y = ux$ dönüşümü aşağıdaki denklemlerden hangisine uygulanırsa denklem değişkenlerine ayrılabilen denkleme indirgenir?

- A) $y^2y' = xy - 3x^2$ $2. derece$ $2. derece$ $2. derece$ aynı dereceden olduktan homojen denklemdir
B) $(x+y)y' = 2(x-1)$
C) $y' = x + y^2$
D) $y' = x + y + 1$
E) $xy' = y + 1$

5- $(y+2)dx + (xy+4y)dy = 0$ denkleminin genel çözümünü bulunuz.

$$\frac{dy}{dx} = - \frac{y+2}{y(x+4)} \Rightarrow \int \frac{y}{y+2} dy = - \int \frac{dx}{x+4}$$

değişkenlere ayrılabilen dif. denklemdir

$$\int \left(1 - \frac{2}{y+2}\right) dy = - \int \frac{dx}{x+4}$$
$$y - 2 \ln|y+2| = - \ln|x+4| + \ln c$$

genel çözümdür.

aynı değişkenlere

$$(y+2)^2 \cdot c = e^{-x} (x+4) \text{ genel çözüm}$$