

Diferansiyel Denklemler Vize Sınavı

1) Aşağıdaki diferansiyel denklemlerden hangileri Tam değildir?

I. $3x^2y \, dx + (y+x^3)dy=0$ II. $xy \, dx + y^2dy = 0$ III. $\frac{2x}{y}dx - \frac{x^2}{y^2}dy = 0$ IV. $2xy \, dy + x^2dx = 0$

A) II ve III B) I ve III C) II ve IV D) Sadece II E) Sadece III

2) $2t^2y'' + 3ty' - y = 0$ denkleminin bir çözümü $y_1=t^{-1}$ ise sırasıyla önce $y = vy_1$ sonra $u = v'$ dönüşümleri ile elde edilen birinci mertebe denklem hangisidir?

A) $2u' - tu = 0$ B) $2u' + u = 0$ C) $2tu' - u = 0$ D) Hiçbiri E) $u' + u = 0$

3) $(2x + \sin y) \, dx + (x \cos y - 2y) \, dy = 0$, $y(0) = 0$ tam denklem ile verilen problemi çözünüz.

A) $y^2 + x^2 = x \sin y$
B) $(x+y)^2 = x \sin y$
C) $y^2 = x^2 + x \sin y$
D) $y^2 = x^2 + xy$
E) $y = x + x \sin y$

4) $y' - y = e^x$; $y(0) = 1$ başlangıç-değer problemini çözünüz.

A) $y = xe^{-x} + 1$ B) $y = 1 - xe^{-x}$ C) $y = (x+1)e^x$ D) $y = e^x + x$ E) $y = xe^x + 1$

5) $y' = \frac{y^2 - x^2}{xy}$, $y(1) = 1$ Homojen denklemle verilen problemi çözün.

A) $y^2 = x^2 \ln|x| + x^2$
B) $y^2 = x^2 - 2x^2 \ln|x|$
C) $y + x \ln|x| = x$
D) $y^2 + 2x^2 \ln|x| = 0$
E) $y^2 = \ln|x| + x^2$

6) $y' - \frac{3}{x}y = 3x^3y^{1/3}$ Bernoulli diferansiyel denklemini çözün

A) $y = C + x^4$
B) $y^{2/3} = Cx^2 + x^4$
C) $y = Cx^2 + x^4$
D) $y^{2/3} = C + x^4$
E) $y^{2/3} = x^4$

7) $y' = \frac{x^2y - 3y}{y + 1}$, $y(3) = -1$ değişkenlerine ayrılabilir denklemlerle verilen problemi çözün.

A) $y = \frac{x^3}{3} - 3x - 1$

B) $y + \ln |y| = \frac{x^3}{3} - 3x - 1$

C) $y + \ln |y| = \frac{x^3}{3} - 3x$

D) $\ln |1+y| = \frac{x^3}{3} - 3x$

E) $y - \ln |y| = \frac{x^3}{3} - 3x + 3$

8) $y'' - 6y' + 25y = 0$ denkleminin genel çözümü hangisidir?

A) $y = A \sin 4t + B \cos 4t$

B) $y = A e^{3t} \sin 4t + B e^{3t} \cos 4t$

C) $y = A e^{3t} + B e^{3t}$

D) $y = A e^{4t} \sin 3t + B e^{4t} \cos 3t$

E) $y = e^{3t} \sin 4t + e^{3t} \cos 4t$

9) Aşağıdaki diferansiyel denklemlerden hangileri Lineerdir?

I. $y' = \cos x + e^y$

II. $y' = e^x \sin y$

III. $y' = 3 - y^2$

IV. $yy' = y + x$

A) Sadece IV

B) Sadece III

C) III ve IV

D) I ve III

E) Hiçbiri

10) $y'' + 4y = t e^t - \cos t$ denkleminin özel çözümünü belirsiz katsayılar yöntemi ile tahmin edin.

A) $y_p = A t e^t + C \sin t + D \cos t$

B) $y_p = (A t + B) e^t + C \cos t$

C) $y_p = A e^t + B \sin t + C \cos t$

D) $y_p = A t e^t + B \cos t$

E) $y_p = (A t + B) e^t + C \sin t + D \cos t$

11) Aşağıdaki diferansiyel denklemlerden hangileri Homojendir?

I. $y' = \frac{y+x}{x}$

II. $y' = \frac{y^2}{x}$

III. $y' = \frac{xy e^{x/y}}{x^2 + y^2 \sin \frac{x}{y}}$

IV. $y' = \frac{x^2 + y}{x^3}$

A) Sadece I

B) II ve III

C) Sadece III

D) Hepsi

E) I ve III

Answer Key

Testname: DIF2019GUZVIZE

- 1) C
- 2) C
- 3) C
- 4) C
- 5) B
- 6) B
- 7) B
- 8) B
- 9) E
- 10) E
- 11) E