



אוניברסיטת חיפה

מרכז בחינות

20/07/99

תאריך הבחינה
שם המורה: ד"ר ג'ורג' סלומון, מ'אליצ'א, (אליזבט)

מבחן ב מבוואל משאואו צ'פנו צ'א'לו א

מסי קורס 201-1-9031

מועד לחלמדי

שנה סמי א מועד א

משך הבחינה 3 שעות

חומר עזר 13 ווס חוג (מ 307)
מחשב כים עק מסקו

מס' נבחן:

ש' ע'נוה ע' 5 שאוה

1) מצא את הפתרון הכללי של המשוואה

(20) $y' = \frac{x}{2x^2y + y^3}$

2) מצא את הפתרון הכללי של המשוואה

(20) $xyy'' + x(y')^2 = yy'$

3) מצא את הפתרון הכללי של משוואה לא הומוג'ית

(20) $x^2y'' + xy' + (x^2 - \frac{1}{4})y = 3x^{3/2}\sin x, x > 0$
כאשר $y_1 = \frac{\sin x}{\sqrt{x}}$ הוא פתרון של משוואה הומוג'ית

4) מצא את הפתרון הכללי (בנוק'יה ממש'ית) של משוואה

(20) $y^{(5)} + 4y' = x + 1 + \cos 2x$

5) גורק ש'מוש בהגמרה אפסם לכגורו אה הג'ורו'ו'ו'ו'

(20) $\begin{cases} y'' + y = f(t) \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0 \end{cases} \quad f(t) = \begin{cases} t^2, & 0 \leq t \leq 1 \\ 2-t, & 1 \leq t \leq 2 \\ 0, & t \geq 2 \end{cases}$

ש'אה צ'ל אה הפתרון בצורה $y(t) = \begin{cases} \dots, & 0 \leq t \leq 1 \\ \dots, & 1 \leq t \leq 2 \\ \dots, & t \geq 2 \end{cases}$

6) מצא את הפתרון הכללי של מערכת "3"

(20) $\begin{cases} y_1' = 4y_1 - y_2 - y_3 \\ y_2' = y_1 + 2y_2 - y_3 + x \\ y_3' = y_1 - y_2 + 2y_3 \end{cases}$ בה צ'חה!



אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

מדור בחינות

09/08/99

תאריך הבחינה:

שם המורה: פרופ' בן-צור, פרופ' נקו

מבחן ב: מבחן 3, קורס 1, מ' 1, 2, 3, 4

מסי הקורס: 1-903-1-201

מיועד לתלמידי:

שנה: _____ סמי: _____ מועד: >

משך הבחינה: 3 שעות

חומר עזר: 3 (אוסף) (ארכיון)

מחשב כ"ס עם מסך קטן

מסי מבחן: _____

ע' עשנוג עם 5 אלו:

① מצא את הפתרון הכללי של המשוואה:

$$(20) \quad y' + \frac{e^x \cdot \sin y}{e^x \cos y + 2y} = 0$$

② מצא את הפתרון הכללי של המשוואה:

$$(20) \quad y y'' - 2y y' \ln y = y'^2$$

③ מצא את הפתרון הכללי של המשוואה עם תנאי התחלה

$$(20) \quad x y'' - (x+1) y' + y = 1$$

כאשר $y_1 = e^x$ הוא פתרון של המשוואה הומוגנית

④ מצא את הפתרון הכללי (פונקציה למטה) של המשוואה:

$$(20) \quad y''' - 3y'' + y' - 3y = 6e^{3x} + \sin x$$

⑤ אוק ע'אוי בהתאמה עם הפתור את בעיה קושי:

$$(20) \quad \begin{cases} y'' + 4y = \begin{cases} \sin t, & 0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}; \\ \pi - t, & \frac{\pi}{2} \leq t \leq \pi; \\ 0, & t \geq \pi \end{cases} \\ y(0) = 1; \\ y'(0) = 0; \end{cases}$$

ע' ע'ב'ים את הפתרון בצורה: $y(t) = \begin{cases} \dots, & 0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}; \\ \dots, & \frac{\pi}{2} \leq t \leq \pi; \\ \dots, & t \geq \pi \end{cases}$

⑥ מצא את הפתרון הכללי של מערכת "נ" 3

$$(20) \quad \begin{cases} y_1' = 2y_1 - y_2 - y_3 \\ y_2' = 3y_1 - 2y_2 - 3y_3 + 1 \\ y_3' = -y_1 + y_2 + 2y_3 + x \end{cases}$$

הצדקה!



אוניברסיטת בן גוריון בנגב

תאריך הבחינה: 22.06.03
 שם המרצה: פרופ' ולדימיר פונף, ד"ר זלצמן טניה
 מבחן ב: משוואות דיפרנציאליות רגילות
 להנדסת חשמל
 מס' קורס: 201-01-9841
 שנה: תשס"ג
 סמסטר ב': מועד: א'
 משך הבחינה: 3 שעות
 חומר עזר: מחשב כיס עם מסך קטן

פתור שאלה אחת בלבד מתוך שאלות 1,2.

שאלות 3,4,5,6 הינן שאלות חובה.

אפשר לפתור את כל השאלות, הבודק יבחר את התשובה הטובה יותר מתוך התשובות לשאלות 1,2

שאלה מספר 1 מצא פתרון כללי ופתרונות מיוחדים (אם יש כאלה) של המשוואה הבאה:

$$(x^2 - 1) \cdot y' \cdot \sin y + 2x \cdot \cos y = (2x - 2x^3) \cdot \cos^2 y$$

שאלה מספר 2 פתור את המשוואה: $yy' + xy'' - x(y')^2 = x^2(y'')^2$

שאלה מספר 3 מצא פתרון כללי של המשוואה הלא-הומוגנית $\cos^2 x \cdot y'' - 2y' = \frac{\cos^3 x}{\sin x}$

אם ידוע כי $y_1 = \tan x$ הוא פתרון פרטי של משוואה הומוגנית מתאימה.

שאלה מספר 4 פתור את המשוואה הבאה: $y^{(4)} + y'' = 7x - 3 \cos x$

שאלה מספר 5 פתור בעזרת התמרת לפלס:

כאשר $y(0) = y'(0) = 0$

$$y'' + y = f(t) \quad f(t) = \begin{cases} t^2 & , 0 \leq t \leq 1 \\ 1 & , 1 < t \leq 2 \\ t-3 & , 2 < t \leq 3 \\ 0 & , t > 3 \end{cases}$$

שאלה מספר 6 פתור, ללא שימוש בהתמרת לפלס, את מערכת משוואות הבאות:

$$\begin{cases} x' = -x + y - 2z + 0.5 \\ y' = 2x + z \\ z' = 2x - y + 2z \end{cases}$$

בהצלחה



אוניברסיטת בן גוריון בנגב
מזר בתגינות

תאריך הבחינה 18.07.04
שם המורה: פרופ' פונפ' ו, ד"ר זלצמן ט,
ד"ר אוסטרובסקי!
מבחן ב: משוואות דיפרנציאליות רגילות
להנדסת חשמל מס' הקורס: 201-19841
סמ' ב מועד ב
משך הבחינה- 3 שעות, חומר עזר: דף נוסחאות
מצורף, מחשבון עם צג קטן.

יש לענות על 5 מתוך 6 שאלות (כל שאלה שווה ל 20 נקודות).
אפשר לפתור 6 שאלות. 5 הכי טובות ייבחרו.

1. מצא פתרון כללי של המשוואה: $y' = \frac{y+2}{x+1} + \operatorname{tg} \frac{y-2x}{x+1}$

2. פתור את המשוואה: $y' = \frac{3(1 + \ln y)}{\frac{2y}{x^2} - \frac{x}{y}}$

3. פתור את הבעיה קושי: $(y'')^2 - y'y'' = (y')^4$ כאשר $y(1) = 1, y'(1) = 1, y''(1) = 1$

4. אם נתון פתרון פרטי של משוואה הומוגנית $y_1 = x^2$, מצא את הפתרון כללי של משוואה לא הומוגנית מתאימה: $x^3 y'' - 2xy' = 6 \ln x, x > 0$

5. פתור בעזרת התמרת לפלס: $y'' - y = \begin{cases} 4 \sin t & 0 \leq t < \pi \\ 4 \cos t & \pi \leq t < 2\pi \\ 0 & t \geq 2\pi \end{cases}$

$y(0) = 3, y'(0) = 1$

6. פתור את המערכת משוואות:

$$\begin{cases} x' = 3x - y - z + 2 \\ y' = x + y - z \\ z' = x - y + z - 2 \end{cases}$$

בהצלחה !