

כימיה פיזיקלית 2 – תרגיל מספר 1

משוואות דיפרנציאליות - תזכורת

1. (25 נק') קוביית נפטלין מתנדפת, כך שקצב השינוי בנפחה פרופורציוני לשטח פניה באותו הרגע. ב- $t=0$ צלע הקובייה שווה a_0 , ומחצית ממנה מתנדף בזמן τ . מתי תעלם הקובייה כליל? (הניחו כי צורת הקובייה נשמרת בכל תהליך הנידוף).
2. (25 נק') פתרו באמצעות הפרדת משתנים את המשוואה $\frac{dy}{dx} - yx + x = 0$. מה קורה כאשר תנאי השפה הוא $y(0) = 1$?
3. (25 נק') נתונה המשוואה: $\frac{dy}{dx} - yx^2 = x^2 e^{x^3/3}$. מצאו פתרון המקיים את תנאי השפה $y(0) = 4$.
4. (25 נק') מצאו פתרון כללי למשוואה $y'' + \lambda^2 y = 0$, כאשר λ ממשי. ודאו ע"י הצבה כי הפתרון שרשמתם מקיים את המשוואה. שימו לב כי הפתרון של משוואה זו מכיל שני קבועי אינטגרציה.

כימיה פיזיקלית 2 – תרגיל כיתה מספר 1

משוואות דיפרנציאליות - תזכורת

1. פתרו באמצעות הפרדת משתנים את המשוואה הדיפרנציאלית הבאה: $y > 0$; $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{1+x^3} y$.
2. פתרו באמצעות מציאת גורם אינטגרציה את המשוואה הדיפרנציאלית הבאה: $\frac{dy}{dx} + 2y = e^{-2x}$.
3. פתרו באמצעות ניחוש את המשוואה הדיפרנציאלית הבאה: $y'' + y' - 2y = 0$. מצאו את קבועי האינטגרציה מתוך תנאי השפה הבא: $\lim_{x \rightarrow \infty} (y) = 0$.