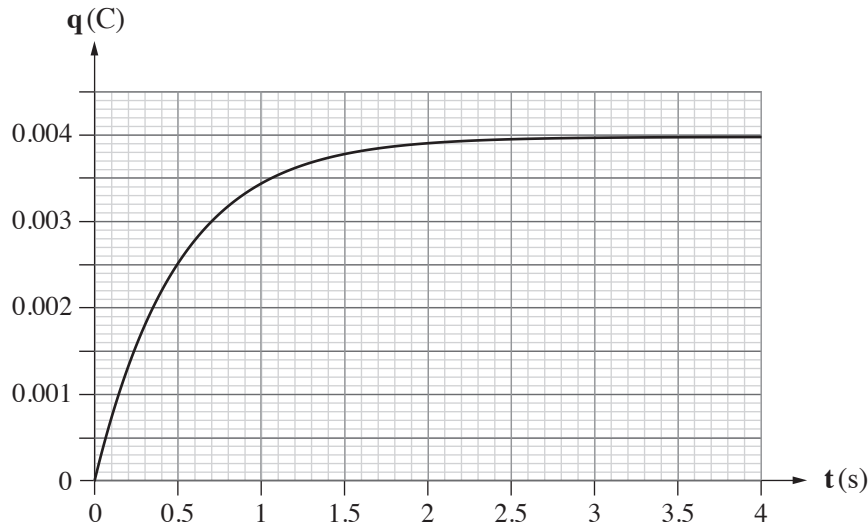


קיבול

5. תלמיד ערך ניסוי ובו טען קבל במעגל חשמלי טורי. המעגל מורכב מן הקבל שקיבולו C , סוללה שהכא"מ שלה ε והתנגדותה הפנימית ניתנת להזנחה, נגד שהתנגדותו $R = 1,000\Omega$, מפסק ותילי הולכה אידיאליים.
- א. סרטט את המעגל החשמלי. (3 נקודות)

התלמיד מדד את כמות המטען על הקבל כפונקציה של הזמן. תוצאות המדידות מוצגות בתרשים שלפניך.

כמות המטען על הקבל כפונקציה של הזמן



- ב. אפשר לראות בתרשים ששיפועי המשיקים לעקומה הולכים וקטנים כפונקציה של הזמן.
- (1) מהי המשמעות הפיזיקלית של שיפועי המשיקים לעקומה זו?
- (2) מהי הסיבה הפיזיקלית ששיפועי המשיקים הולכים וקטנים?
- (9 נקודות)

הנוסחה המתארת את כמות המטען, q , על הקבל במהלך טעינתו כפונקציה של הזמן t היא:

$$q(t) = \varepsilon \cdot C \cdot (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$$

להזכירך, τ הוא "קבוע הזמן".

- ג. הוכח על פי הנוסחה, כי לאחר שחלף מתחילת הטעינה פרק זמן השווה לקבוע הזמן τ , הייתה כמות המטען על הקבל כ- 63% מן הכמות המרבית. (5 נקודות)
- ד. מהו ערכו של קבוע הזמן בניסוי שערך התלמיד? הסבר. (6 נקודות)
- ה. חשב את קיבול הקבל. (5 נקודות)
- ו. חשב את הכא"מ של הסוללה. ($5\frac{1}{3}$ נקודות)