

קיבול

5.

במהלך ניסוי הרכיבה תלמידה מעגל חשמלי טורי מן הרכיבים האלה:

סוללה, מפסק, נגד R , קבל C , תילי חיבור ומכשירי מדידה – מד זרם (אמפרמטר) ושלושה מדי מתח (וולטמטרים), המודדים את המתח בין הדקי הסוללה V_1 , המתח על הנגד V_2 והמתח על הקבל V_3 . הקבל C הוא קבל לוחות שבין לוחותיו לא הוכנס חומר דיאלקטרי ($\epsilon_r = 1$).

נתון כי הסוללה, תילי החיבור ומכשירי המדידה אידיאליים.

א. סרטט במחברתך את המעגל החשמלי המתואר. (4 נקודות)

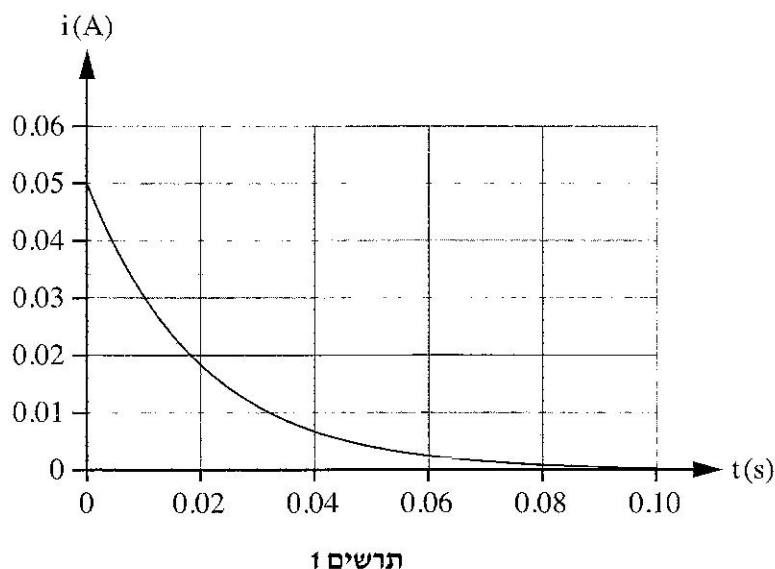
ב. רשום משוואה המקשרת בין שלושת ערכי המתח הנמדדים V_1 , V_2 ו- V_3 . (נקודה אחת)

שלב א של הניסוי:

ברגע $t = 0$, כאשר הקבל לא היה טעון, התלמידה סגרה את המפסק.

הגרף שלפניך מתאר את עוצמת הזרם במעגל כפונקציה של הזמן מרגע $t = 0$.

הזרם במעגל כפונקציה של הזמן



נתון: $C = 20 \mu F$.

ג. הסתמך על הגרף וחשב את:

(1) התנגדות הנגד R .

(2) המתח על הנגד (V_2) ברגע $t = 0$.

(10 נקודות)

שלב ב של הניסוי:

כעבור זמן רב מאוד פתחה התלמידה את המפסק, והגדילה פי 2 את המרחק בין הלוחות.

ד. חשב את המתח על הקבל (V_3) לאחר השינוי. (7 נקודות)

ה. קבע אם לאחר השינוי עוצמת השדה החשמלי בין הלוחות גדלה, קטנה או לא השתנתה. הסבר את קביעתך.

(5 נקודות)