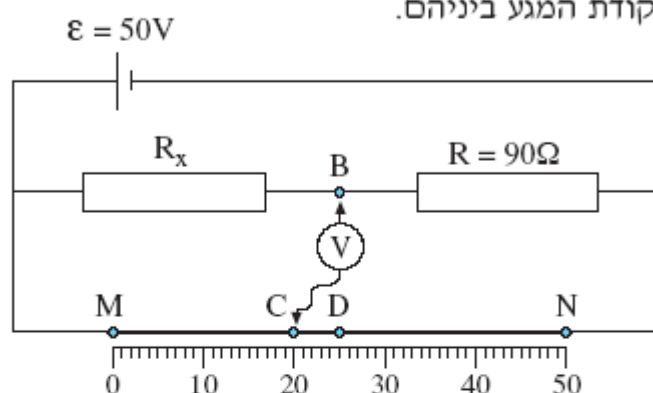




השאלה

בתרשים שלפניך מתואר מעגל חשמלי, הכולל מקור מתח שהכא"מ שלו $\varepsilon = 50 \text{ V}$ והתנגדותו הפנימית זניחה, ותיל מוליך אחיד MN באורך 50 ס"מ שהתנגדותו 100Ω . המעגל כולל גם נגד R שהתנגדותו 90Ω , נגד R_x שהתנגדותו אינה ידועה, וגם וולטמטר אידיאלי. הוולטמטר מחובר לתיל MN באמצעות תיל מוליך, כך שאפשר להזיז את נקודת המגע ביניהם.



תלמידה חיברה את הוולטמטר בין הנקודות B ו-C, ומצאה שכאשר נקודת המגע מרוחקת מרחק של $x = 20 \text{ cm}$ מהקצה M של התיל, הוולטמטר מראה הפרש פוטנציאלים של 0 V .

א. מהו הפרש הפוטנציאלים על הנגד R ? $\left(\frac{1}{3} \cdot 7 \text{ נקודות}\right)$.

ב. מהי עוצמת הזרם העובר בנגד R ? (4 נקודות)

ג. לאחר חישוב התלמידה מצאה שהתנגדות הנגד R_x היא 60Ω . האם הממצא של התלמידה ש- $R_x = 60 \Omega$ נכון? נמק. (6 נקודות).

ד. סרטט גרף של המתח V , שיראה הוולטמטר, כפונקציה של המרחק x , שבין נקודת המגע לנקודה M. (10 נקודות).

ה. התלמידה העבירה את נקודת המגע מנקודת C לנקודה D, הנמצאת באמצע התיל MN. מהי קריאת המתח בוולטמר? הסבר. (6 נקודות).

[לפיתרון השאלה](#)