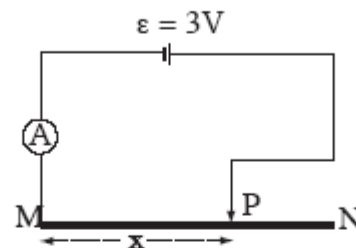




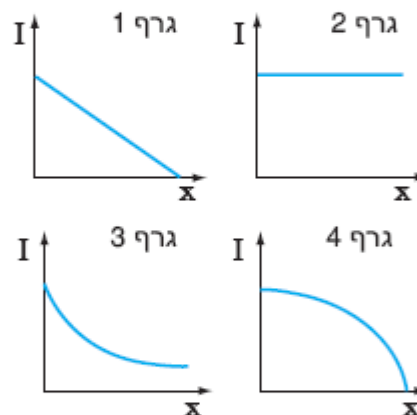
השאלה

תלמיד בנה מעגל חשמלי, כמתואר בתרשים שלפניך, הכולל: מקור מתח שהכא"מ שלו $3V$ והתנגדותו הפנימית אינה ידועה; תילים מוליכים שהתנגדותם זניחה; אמפרמטר אידאלי; תיל אחיד MN שהתנגדותו אינה זניחה ואורכו 1 מטר. P הוא מגע נייד שאפשר להזיז לאורך התיל MN . x הוא אורך הקטע MP של התיל.

התלמיד שינה כמה פעמים את מקומו של המגע הנייד P לאורך התיל (את האורך x), ובכל פעם מדד את הזרם I . כאשר x היה שווה לאפס, הוראת האמפרמטר הייתה $3A$.



א. איזה מבין הגרפים 1-4 שלפניך מתאר בצורה נכונה את עוצמת הזרם I כפונקציה של x ? הסבר (8 נקודות)



ב. חשב את ההתנגדות הפנימית של מקור המתח. (5 נקודות)

ג. עבור $x = 0.1m$ הוראת האמפרמטר הייתה $1.5A$.

(1) חשב את עוצמת הזרם במעגל כאשר $x = 1m$. (5 נקודות)

(2) חשב את המתח בין M ל- P כאשר $x = 1m$. (5 נקודות)

התלמיד חזר על הניסוי עם תיל אחר (במקום התיל MN), שגם אורכו $1m$ והוא עשוי מאותו חומר כמו התיל MN . אך שטח החתך שלו חזר מה של התיל MN .

הצגה, אין שטח הרוחב של קטן מזה של היתר הצגה.

- ד. עבור $x = 0$, האם הוראת האמפרמטר בניסוי עם התיל השני הייתה גדולה מזו שבניסוי עם התיל הראשון, קטנה ממנה או שווה לה? **נמק.** (4 נקודות).
- ה. עבור $x = 1\text{ m}$, האם הוראת האמפרמטר בניסוי עם התיל השני הייתה גדולה מזו שבניסוי עם התיל הראשון, קטנה ממנה או שווה לה? **נמק.** ($6\frac{1}{3}$ נקודות)

[לפיתרון השאלה](#)