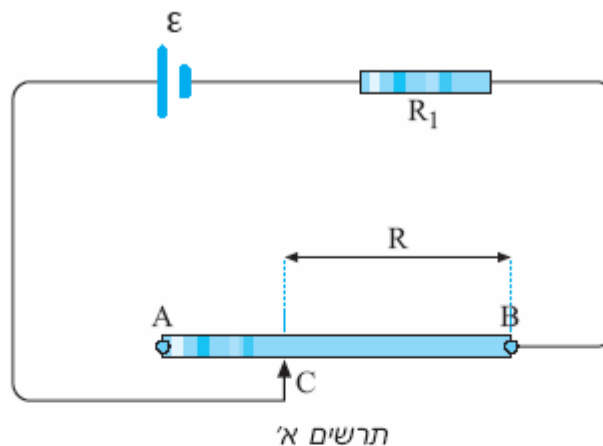




השאלה

תלמיד בנה את המעגל החשמלי המוצג בתרשים א, הכולל מקור מתח שהכא"מ שלו ε והתנגדותו הפנימית ניתנת להזנחה; נגד שהתנגדותו R_1 ; נגד משתנה AB; ומגע נייד C. ההתנגדות של החלק CB של הנגד המשתנה מסומנת ב-R בתרשים א. התלמיד הסיט את המגע הנייד C לנקודות שונות לאורך הנגד המשתנה AB, ובכל פעם מדד את ההתנגדות R.



א. העתק למחברתך את תרשים א, והוסף לו מד זרם (או מדי זרם) ומד מתח (או מדי מתח), כך שבעזרת הנתונים שנמדדים באמצעותם אפשר יהיה לחשב את ההספק בנגד שהתנגדותו R_1 , ואת ההספק בקטע CB של הנגד המשתנה. (5 נקודות).

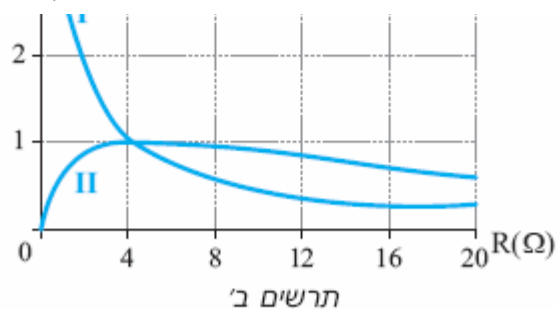
ב. הוכח כי ההספק P בקטע CB של הנגד המשתנה

$$P = \frac{\varepsilon^2 R}{(R + R_1)^2}$$

מתואר על ידי הקשר (10 נקודות).

על פי תוצאות מדידותיו, סרטט התלמיד שתי עקומות, I ו-II (תרשים ב). אחת העקומות מתארת את ההספק בנגד שהתנגדותו R_1 כפונקציה של R, והעקומה האחרת מתארת את ההספק בקטע CB של הנגד המשתנה כפונקציה של R.





- ג. איזו עקומה - I או II - מתארת את ההספק בנגד שהתנגדותו R_1 , ואיזו עקומה מתארת את ההספק בקטע CB של הנגד המשתנה? נמק. (6 נקודות).
- ד. מצא את R_1 בעזרת שיעורי נקודת החיתוך של העקומות I ו-II. (5 נקודות).
- ה. חשב את הכא"מ ε של מקור המתח. $(\frac{1}{3} 7$ נקודות).

[לפיתרון השאלה](#)