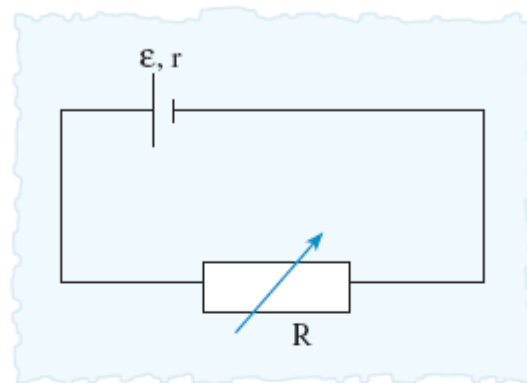




השאלה

בתרשים שלפניך מתואר מעגל חשמלי הכולל מקור מתח, שהכא"מ שלו $\mathcal{E}$ והתנגדותו הפנימית r , ונגד משתנה שהתנגדותו R יכולה להשתנות מאפס עד ערכים גדולים מאוד (אינסופיים).



א. הראה כי אפשר לבטא את ההספק P , המתפתח על הנגד המשתנה, כפונקצייה של הזרם I במעגל, כך

$$P = -rI^2 + \mathcal{E}I \quad \left(\frac{1}{8} \text{ נקודות} \right)$$

ב. (1) סרטט גרף מקורב של ההספק P כפונקציה של הזרם I . (5 נקודות)

(2) מהי צורת הגרף שסרטטת בתת-סעיף ב (1) (קו ישר, פרבולה, היפרבולה, חצי מעגל)? **נמק.** (3 נקודות)

בטא את תשובותיך לסעיפים ג, ד, ה באמצעות $\mathcal{E}$ ו- r (על פי הצורך).

ג. (1) מה הם ערכי הזרם I בשני המצבים שבהם ההספק P מתאפס? (3 נקודות)

(2) מהו הזרם I במצב שבו ההספק P הוא מקסימלי? (3 נקודות)

ד. מהי ההתנגדות R של הנגד המשתנה, המתאימה למצב שבו ההספק P הוא מקסימלי? (7 נקודות)

ה. מהו ההספק המקסימלי שיכול להתפתח על הנגד המשתנה? (4 נקודות)

[לפיתרון השאלה](#)