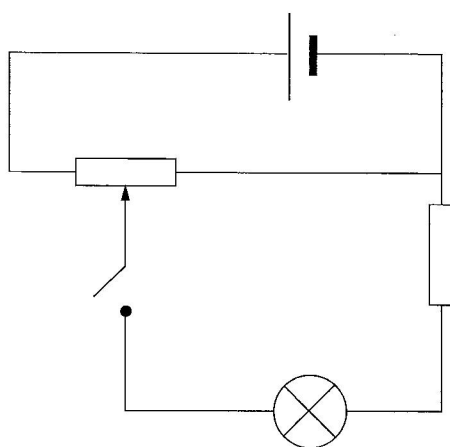


3. תלמידה ערכה ניסוי לבדיקת התלות שבין עוצמת הזרם בנורת להט ובין המתח על הנורה. לשם כך היא הרכיבה מעגל הכולל מקור מתח, נורה, נגד קבוע, נגד משתנה, מפסק ותיילי חיבור שהתנגדותם זניחה (ראה תרשים 1).
התלמידה ערכה מדידות אחדות בעזרת מכשירי מדידה אידיאליים. את תוצאות המדידות היא הציגה בגרף מקורב, המתאר את הקשר בין שני המשתנים (הזרם והמתח).

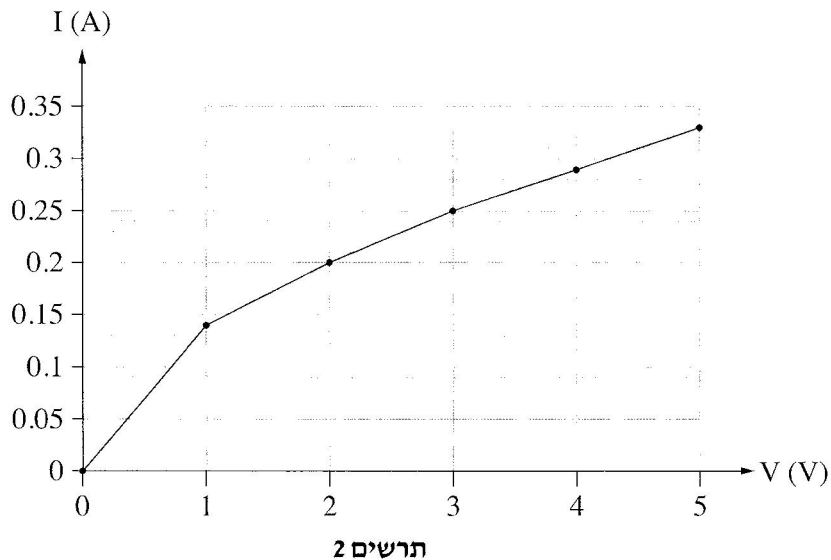


תרשים 1

- א. העתק את תרשים 1 למחברתך. הוסף לתרשים המעגל שבמחברתך מד-מתח ומד-זרם אידיאליים, שימדדו את המתח על הנורה ואת עוצמת הזרם העובר דרכה. (8 נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

בתרשים 2 שלפניך מוצג הגרף שסרטטה התלמידה.



על פי הגרף:

ב. חשב את התנגדות הנורה בכל אחד משני תחומי המתח:

$$0 < V < 1V \quad (1)$$

$$3V < V < 5V \quad (2)$$

(8 נקודות)

ג. חשב את הספק הנורה עבור כל אחד משני המתחים:

$$V = 1V \quad (1)$$

$$V = 5V \quad (2)$$

(8 נקודות)

ד. נתונה כמות האנרגיה המתבזבזת בנורה (בעיקר על חום) במשך שנייה אחת:

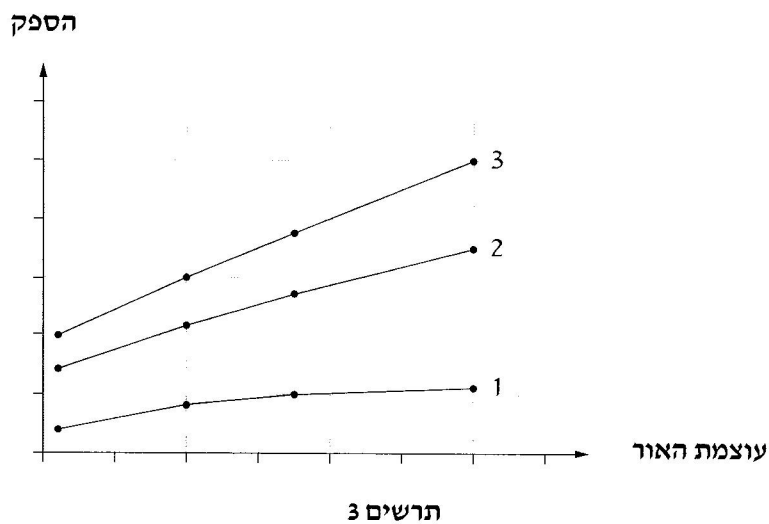
$$E = 0.132 \text{ J} \quad V = 1V \quad (1) \quad \text{כאשר}$$

$$E = 1.52 \text{ J} \quad V = 5V \quad (2) \quad \text{כאשר}$$

חשב את נצילות הנורה עבור שני ערכי המתח (1)-(2). (6 נקודות)

נורות להט מוחלפות כיום בנורות מסוגים אחרים (כגון נורות LED או נורות PL) בעיקר בשל הנצילות הנמוכה מאוד של נורות להט.

בתרשים 3 שלפניך מוצגים ההספקים של נורת PL, נורת להט ונורת LED, כפונקציה של עוצמת האור שהן מפיקות.



ה. קבע איזה מן הגרפים, 1, 2, או 3, מתאר נורת להט. נמק את קביעתך. ($3\frac{1}{3}$ נקודות)

/המשך בעמוד 8/