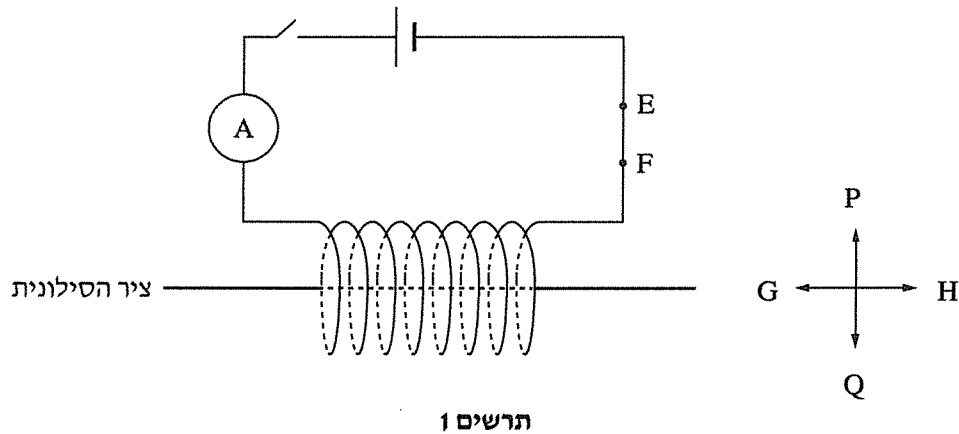


4. בתרשים 1 שלפניך מתואר מעגל חשמלי שמורכב ממקור מתח, סילוניית (ארוכה), מד-זרם, מפסק ותילים.



סגרו את המפסק ובסילוניית זורם זרם I_1 .

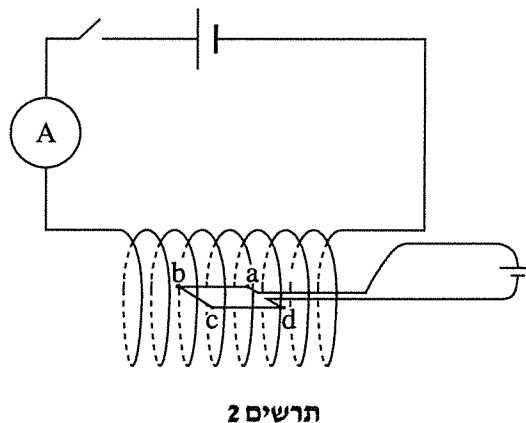
א. (1) קבע מהו כיוון הזרם במעגל: מ- E ל- F או מ- F ל- E.

(2) קבע מהו הכיוון של השדה המגנטי, B_1 , בתוך הסילוניית: P, Q, H או G (ראה את סימון החיצים בתרשים 1).

נמק את קביעתך.

(8 נקודות)

הכניסו לתוך הסילוניית מסגרת ריבועית מוליכה abcd כמתואר בתרשים 2, שדרכה זורם זרם I_2 . הצלע cd של המסגרת מקבילה לציר הסילוניית.



נתון: צפיפות הליפופים של הסילוניית היא 6,000 ליפופים למטר, $I_1 = 0.1A$, $I_2 = 20A$,

אורך צלע המסגרת abcd הוא 4 cm.

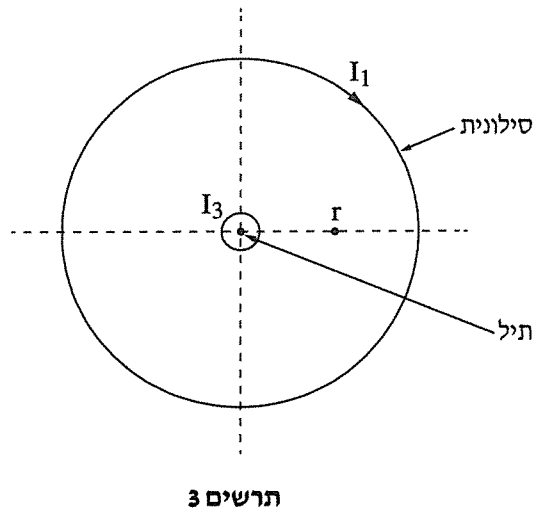
ב. חשב את הכוח המגנטי (גודל וכיוון) הפועל על כל אחת מן הצלעות ab, bc. פרט את שיקולך.

($11\frac{1}{3}$ נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

/המשך בעמוד 9/

הוציאו את המסגרת מן הסילוניית והניחו לאורך ציר הסילוניית תיל מוליך ארוך מאוד שזורם בזרם $I_3 = 20\text{A}$. לפניך תרשים של הסילוניית והתיל במבט מן הצד (חתך רוחב), כיוון הזרם בסילוניית, I_1 , בכיוון השעון, וכיוון הזרם בתיל, I_3 , "החוצה מן הדף".



- ג. העתק את תרשים 3 למחברתך. סמן בנקודה r בתרשים שבמחברתך את כיוון השדה המגנטי שנוצר על ידי הסילוניית, B_1 , ואת כיוון השדה המגנטי שנוצר על ידי התיל, B_3 . (8 נקודות)
- ד. חשב באיזה מרחק מציר הסילוניית גודל השדה B_1 שווה לגודל השדה B_3 . (6 נקודות)