



השאלה

תלמיד התבקש ליצור שדה מגנטי של 0.005 טסלה בנקודה מסוימת במרחב, באמצעות מקור מתח ותיל נחושת המצופה בשכבת בידוד דקה. אורך התיל 80 ס"מ, קוטרו

$$0.6 \text{ מ"מ והתנגדותו ליחידת אורך } 0.0594 \frac{\Omega}{\text{m}}.$$

א. התלמיד שקל ליצור לולאה מעגלית אחת שהיקפה 80 ס"מ.

איזה זרם היה דרוש כדי ליצור במרכז הלולאה את

השדה המבוקש? ($\frac{1}{3}$ נקודות)

ב. התלמיד החליט לבנות סילוניית ארוכה (יחסית לרדיוסה), על-ידי ליפוף התיל, בשכבה אחת, באופן שכריכות הסליל צמודות זו לזו.

איזה זרם דרוש כדי ליצור בתוך הסילוניית את השדה המבוקש? (12 נקודות)

ג. חשב את ההספק הדרוש כדי ליצור את השדה המגנטי המבוקש:

(1) בלולאה המתוארת בסעיף א. (7 נקודות)

(2) בסילוניית המתוארת בסעיף ב. (7 נקודות)

[לפיתרון השאלה](#)