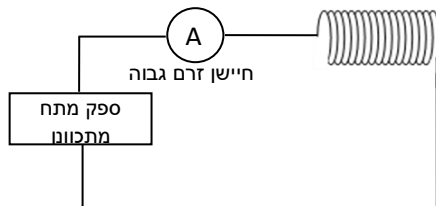
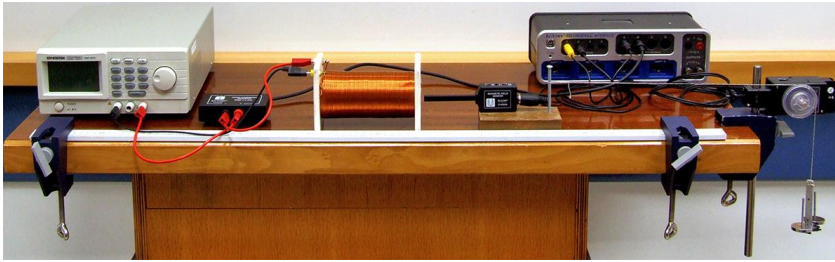




# מיפוי שדה מגנטי של סליל

הערות למורה ולצוות הטכני

## ציוד



- ממשק 850
- חיישן תנועה סיבובית
- חיישן שדה מגנטי על מעמד
- חיישן זרם גבוה
- סליל תכנית רחובות
- 3 מחברים לשולחן
- מוט קצר
- 3 תילים באורך של 50 ס"מ
- מתלה משקולות הקשור לחוט
- ספק מתח נמוך GW Instek PSP2010
- משקולת של 50 גרם
- סרגל

## הכנת מערכת ההדגמה

1. התקן את מערכת הניסוי בהתאם לתצלומה והרכב את המעגל החשמלי. חבר את חיישן השדה המגנטי לכניסה אנלוגית A של ממשק 850, ואת חיישן זרם גבוה – לכניסה אנלוגית B.
2. הפעל את ממשק PASCO והעלה את תבנית העבודה [מיפוי שדה מגנטי של סליל](#).
3. הגבל את זרם ספק המתח ל- 2A.
4. הרץ מדידות ווודא ש:
  - כיוון התנועה של חיישן השדה המגנטי "מהסליל החוצה" תואם כיוון תנועה חיובי בתוכנה (אחרת החלף בין חיבורי התקעים של חיישן התנועה הסיבובית),
  - סימני השדה והזרם חיוביים (אחרת החלף בין חיבורי התילים לספק ו/או הפוך את הסליל).

## ביצוע ההדגמה

- חוברת העבודה של תוכנת Capstone מכילה 2 דפים: בדף הראשון הוגדרה מערכת צירים "עוצמת שדה מגנטי כתלות בעוצמת זרם בסליל", בדף השני – מערכת "עוצמת שדה מגנטי כתלות במרחק ממרכז הסליל".
- ### הקשר בין עוצמת השדה המגנטי במרכז הסליל לבין הזרם הזורם בסליל
1. וודא שהחוט אליו קשורה המשקולת כרוך סביב הגלגלת הגדולה של חיישן התנועה הסיבובית.
  2. החדר את חיישן השדה המגנטי למרכז הסליל (הצמד את המעמד עליו מותקן החיישן לדופן הסליל).
  3. הפעל את ספק המתח, אפס את מתח היציאה והפעל את יציאת ספק המתח באמצעות כפתור Output של הספק.
  4. הרץ מדידות, אפס את חיישן השדה המגנטי והגדל **באיטיות** את עוצמת הזרם בסליל (שינוי מהיר של זרם גורם להיווצרות כא"מ מושרה משמעותי בסליל שמשבש את ליניאריות הגרף  $B(I)$ ). בהגעתה של עוצמת הזרם ל- 2A, עצור את המדידות.
  5. הפק קירוב ליניארי של הגרף  $B(I)$  וחשב בעזרתו את הפרמיאביליות של הריק  $\mu_0$ . אורכו של הסליל – 0.135 מ', מספר הליפופים – 500.

## הקשר בין עוצמת השדה המגנטי בתוך הסליל לבין המרחק ממרכז הסליל

עבור לדף השני של חוברת העבודה והרץ מדידות. הוציא באיטיות את חיישן השדה המגנטי מהסליל ועצור את מדידותיך.