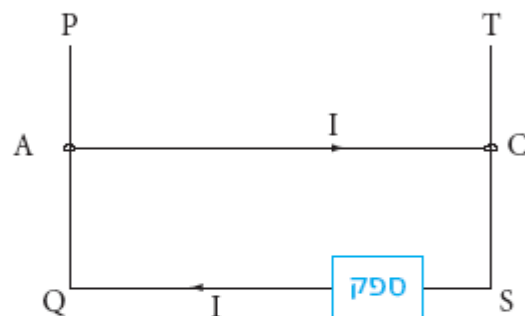




השאלה

בתרשים שלפניך מוצג תיל TSQP המחובר לספק, ותיל AC שאורכו d . הקטע QS בתיל TSQP מהודק למשטח אופקי והזרועות TS, ו-PQ ניצבות למשטח. התיל AC חופשי לנוע ללא חיכוך לאורך הזרועות TS ו-PQ, במקביל ל-QS, במעגל CSQA שנוצר זורם זרם I .

הזנח את השדה המגנטי של כדור הארץ ואת השדות המגנטיים שיוצרים הקטעים הניצבים של התיל. כמו כן, הנח כי $AQ \gg QS$, כלומר אפשר להתייחס אל השדה המגנטי שהתיל QS יוצר כאל שדה הנוצר על ידי תיל אינסופי.



מסת התיל AC היא m , והוא נמצא בשיווי-משקל בגובה h_1 מעל הקטע QS.

א. ציין מה הם הכוחות הפועלים על התיל AC במצב זה. (6 נקודות)

ב. נתון כי $I = 50 \text{ A}$, $h_1 = 0.2 \text{ cm}$, $d = 30 \text{ cm}$. חשב את m . ($10\frac{1}{3}$ נקודות).

מוסיפים שדה מגנטי אחיד בניצב למישור הדף, ובעקבות זאת נקודת שיווי-המשקל של התיל AC היא בגובה $h_2 = 0.15 \text{ cm}$ מעל הקטע QS.

ג. מהו כיוון השדה הנוסף - לתוך הדף או החוצה ממנו? נמק. (7 נקודות)

ד. חשב את עוצמת השדה הנוסף. ($10\frac{1}{3}$ נקודות)

[לפיתרון השאלה](#)