

שדות אלקטרומגנטיים

פרק 14 - משוואות מקסוואל

תוכן העניינים

1. המשוואות והמעברים 1

המשוואות והמעברים:

שאלות:

1) גלים בכבל קו אקסיאלי

כבל קו-אקסיאלי עשוי משתי קליפות גליליות מוליכות וארוכות מאוד בעלות רדיוסים a, b . ציר הסימטריה של הכבל הוא ציר z ובין הקליפות אין חומר. השדה החשמלי בין הקליפות נתון לפי הפונקציה:

$$\vec{E} = \begin{cases} \frac{E_0}{r} \cos\left(\omega t - \omega \frac{z}{c}\right) \hat{r} & a < r < b \\ 0 & \text{אחרת} \end{cases}$$

ידוע שאין זרמי DC.

א. מצא את השדה המגנטי.

ב. מצא את צפיפות הזרם המשטחית על הקליפות.

ג. מצא את צפיפות המטען המשטחית על הקליפות.

ד. הראה כי משוואת הרציפות מתקיימת.

