

פיזיקה ב

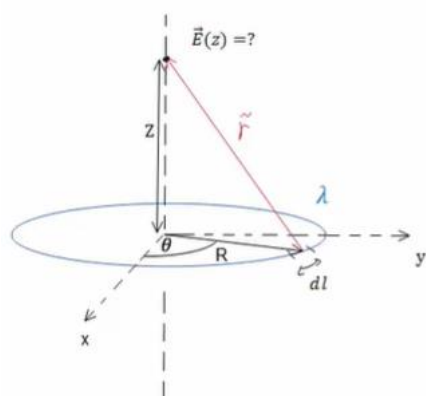
פרק 3 - חוק קולון-חישובים עם אינטגרלים

תוכן העניינים

1. התפלגות מטען רציפה.....1

התפלגות מטען רציפה:

שאלות:

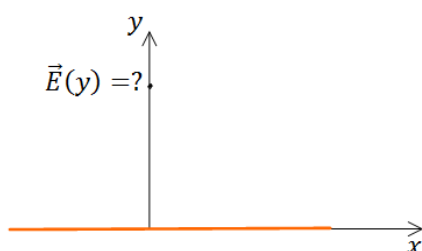


(1) שדה של טבעת ודיסקה

נתונה טבעת בעלת רדיוס R וצפיפות מטען ליחידת אורך λ .

א. חשב את השדה של טבעת ברדיוס R הטעונה בצפיפות מטען ליחידת אורך λ לאורך ציר הסימטריה של הטבעת.

ב. חשב את השדה החשמלי של דיסקה ברדיוס R הטעונה בצפיפות מטען σ לאורך ציר הסימטריה של הדיסקה.



(2) שדה של תיל סופי

תיל סופי באורך L טעון במטען כולל Q המפולג בצורה אחידה. חשב את השדה החשמלי לאורך ציר המאונך לתיל והעובר במרכזו.

תשובות סופיות:

$$2\pi k\sigma z \left(\frac{1}{z} - \frac{1}{\sqrt{R^2 + z^2}} \right) \quad \text{ב.}$$

$$\frac{k\lambda R\pi z}{(R^2 + z^2)^{\frac{3}{2}}} \begin{cases} \hat{z} & z > 0 \\ -\hat{z} & z < 0 \end{cases} \quad \text{א.} \quad (1)$$

$$\frac{kQ}{y \left(\left(\frac{L}{2} \right)^2 + y^2 \right)^{\frac{1}{2}}} \quad (2)$$