סמסטר ב' תשס"ה

חשמל וגלים לביולוגיה חישובית – תרגיל 2

1. ציירו באופן סכמתי את השדה החשמלי ואת קווי השדה החשמלי עבור 2 מטענים חיוביים המונחים בקרבה זה לזה.

2. כדור ברדיוס R טעון בצפיפות מטען נפחית ρ (כלומר כולו טעון).
   א. בעזרת חוק גאוס מצאו את השדה החשמלי שהכדור משרה בכל המרחב כולל בתוך הכדור.

3. שתי קליפות כדוריות קונצנטריות ברדיוס r_1 ו r_2 טעונות באופן אחיד במטענים q_1 ו q_2 בהתאמה ($r_1 < r_2$).
   א. מהו השדה החשמלי בכל חלק במרחב?
   ב. האם ייתכן מצב של סיכוך, כלומר שבגלל המצאות של מטען כלשהו (במקרה זה q_2) לא יורגש מטען כלשהו (במקרה זה q_1)?

4. בניסוי הטיפות של מיליקן יש טיפות שמן עם רדיוס של עשירית מילימטר וצפיפות השמן היא 700 ק"ג לקוב.
   א. בהזנחת כוח העילוי, מהן עוצמות השדות החשמליים שצריכים להיות בין הלוחות על מנת שהטיפות השונות לא יפלו?
   ב. איך תשתנה התשובה אם נצטרך להוסיף את כוח העילוי?

בהצלחה!