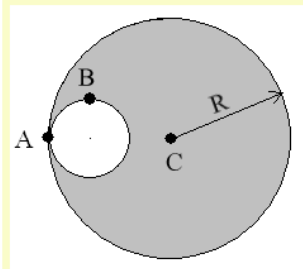
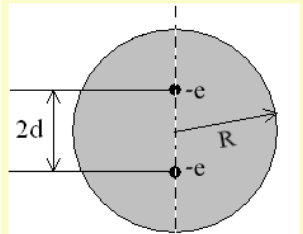


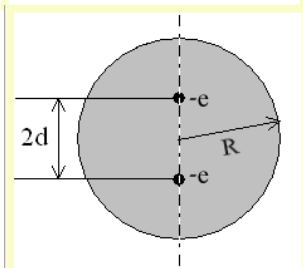
אלקטרוסטטיקה עבודת ההגשה מס. 3



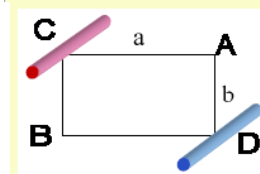
1. תרגיל 1. הצפופות הנפחית של המטען הנמצא בכדור מבודד בעל רדיוס $R=5$ [cm] שווה ל- $\rho = -3 \left[\frac{\mu\text{C}}{\text{m}^3} \right]$. בתוך הכדור מייצרים חלל בצורה של כדור בעל רדיוס $\frac{R}{3}$ עם המרכז במרחק $\frac{2 \cdot R}{3}$ ממרכז הכדור הגדול. מצאו את עוצמת השדה החשמלי בנקודות A, B, ו- C.



2. תרגיל 2. לפי המודל האטומי של תומסון עבור היסוד הליום, שני אלקטרונים נייחים מוצבים בנקודות סימטריות בתוך כדור בעל רדיוס R הטעון בצורה אחידה במטען $2 \cdot e$, כאשר -e הוא מטען של אלקטרון בודד. מצאו: (א) מרחק בין האלקטרונים $2 \cdot d$ שעבורו הם יהיו בשוויו משקל; (ב) השדה החשמלי בכל נקודות הישר העובר בין האלקטרונים כאשר הם נמצאים במצב שווי המשקל.

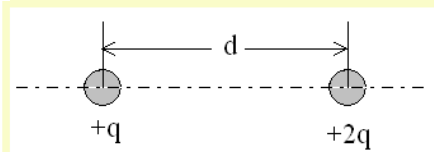


3. תרגיל 3. לפי המודל האטומי של תומסון עבור היסוד הליום (ראו תרגיל 2), שני אלקטרונים נייחים מוצבים בנקודות סימטריות בתוך כדור בעל רדיוס R הטעון בצורה אחידה במטען $2 \cdot e$, כאשר -e הוא מטען של אלקטרון בודד. מצאו: (א) הפוטנציאל החשמלי בכל נקודות הישר העובר בין האלקטרונים כאשר הם נמצאים במצב שווי המשקל.

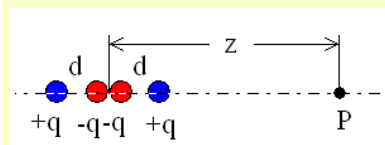


4. תרגיל 4. שני מוטות דקים וארוכים נמצאים בפניות C ו- D של המלבן בעל צלעות $a=5$ [cm], $b=15$ [cm], במאונך למישור המלבן. המוטות טעונים בצפיפות אורכית אחידה של $\lambda_1 = 2 \left[\frac{\mu\text{C}}{\text{m}} \right]$ ו- $\lambda_2 = -5 \left[\frac{\mu\text{C}}{\text{m}} \right]$ בהתאם.

(א) מה הפרש הפוטנציאלים בין הקודקודים A ו- B של המלבן?
(ב) איזו עבודה צריך להשקיע גורם היצוני כדי להניע מטען $q=3$ [μC] מנקודה B לנקודה A?



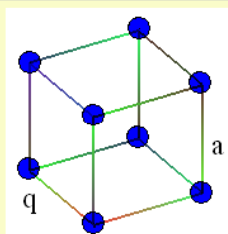
5. תרגיל 5. במערכת המתוארת בצויר, מצאו את הנקודות (אם קיימות) על הציר העובר דרך המטענים שבהן: (א) הפוטנציאל $V=0$; (ב) השדה $\vec{E}=0$.



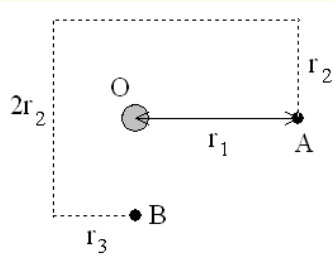
6. תרגיל 6. מצאו את העוצמה ופוטנציאל השדה שנוצר על-ידי מערכת המטענים המתוארת בצויר, בנקודה P הנמצאת על הציר שעובר דרך המטענים, רחוק מהם $(z \gg d)$.

7. תרגיל 7. מצאו את פוטנציאל השדה החשמלי של לוח אין-סופי הטעון בצפיפות מטען אחידה σ .

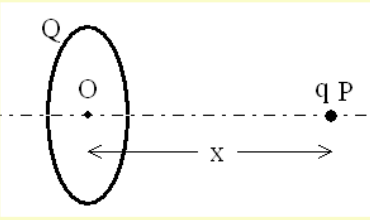
8. תרגיל 8. מצאו את פוטנציאל השדה החשמלי של לוח אין-סופי בעל עובי קבוע d הטעון בצד אחד בצפיפות מטען אחידה σ_1 ובצד השני בצפיפות מטען אחידה σ_2 .



9. תרגיל 9. בקודקודי הקובייה בעלת צלע a נמצאים מטענים היוביים שווים q. מצאו את האנרגיה הפוטנציאלית של מערכת המטענים.



9. תרגיל 9. מטען נקודתי שגודלו $10 \text{ } [\mu\text{C}]$ נמצא בנקודת הראשית O. מה העבודה שאותה צריך להשקיע כדי להעתיק מטען אחר שגודלו $2 \text{ } [\mu\text{C}]$ מנקודה A לנקודה B לאורך המסלול המתואר בשרטוט?
נתון: $r_1=10 \text{ } [\mu\text{m}]$, $r_2=5 \text{ } [\mu\text{m}]$, $r_3=3 \text{ } [\mu\text{m}]$



10. תרגיל 10. נתונה טבעת דקה בעלת רדיוס R הטעונה במטען Q כמתואר בשרטוט.
מצאו:
(א) את הפוטנציאל בנקודה P הנמצאת במרחק x ממרכז הטבעת, על הציר הניצב למישור הטבעת והעובר דרך מרכזה.
(ב) את העבודה הדרושה כדי להעביר מטען q מהנקודה P לנקודה O ?

לדף קודם הקישו כאן