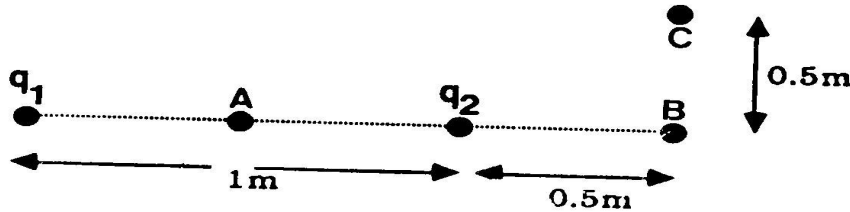


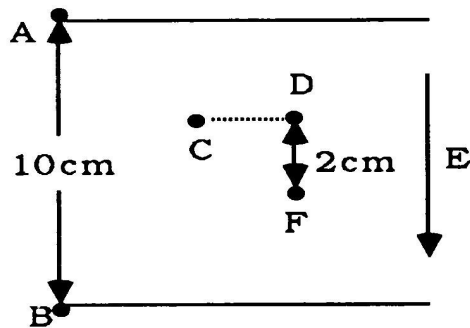
תרגיל מס' 3 – פוטנציאל חשמלי

להגשה בתאריך 24/2/09

1. בארבעת קודקודיו של ריבוע אשר אורך צלעו a , נמצא מטען q . מהי האנרגיה הפוטנציאלית החשמלית של המערכת? (בטא בעזרת a ו- q).
2. הפוטנציאל בנקודה A הוא $10V$.
 - א. כמה עבודה נדרשת כדי להביא יחידת מטען (q) מאינסוף לנקודה A?
 - ב. כמה עבודה נדרשת כדי להביא מטען של $3 \cdot 10^{-6} C$ מאינסוף לנקודה A?
 - ג. כמה עבודה נדרשת כדי להעבירו מנקודה A לנקודה B בה הפוטנציאל $15V$?
 - ד. כמה עבודה נדרשת כדי להביא מטען של $-2 \cdot 10^{-6} C$ מנקודה A לנקודה C בה הפוטנציאל $5V$?
3. נתונים שני מטענים $q_1 = 3 \cdot 10^{-6} C$ ו- $q_2 = -4 \cdot 10^{-6} C$ הנמצאים $1m$ זה מזה. הנקודה A נמצאת במרחק שווה משני המטענים.



- א. מהו הפוטנציאל בנקודות A, B, ו- C?
 - ב. מהי העבודה הנדרשת להעברת מטען של $4 \cdot 10^{-8} C$ מנקודה B לנקודה C?
 - ג. מהי העבודה הנדרשת להעברת מטען של $-2 \cdot 10^{-8} C$ מנקודה C לנקודה A?
4. בין שני לוחות שהמרחק ביניהם $10cm$ יש הבדל פוטנציאלי של $20V$ וכיוון השדה החשמלי הוא כלפי מטה.



- א. איזו מהנקודות A ו- B נמצאת בפוטנציאל גבוה יותר?
- ב. איזו מהנקודות C ו- D נמצאת בפוטנציאל גבוה יותר?
- ג. איזו מהנקודות D ו- F נמצאת בפוטנציאל גבוה יותר?
- ד. מהו הפרש הפוטנציאליים U_{DF} ?
- ה. כמה עבודה נדרשת כדי להעביר מטען של $10^{-6} C$ בכ"א מהמקרים הבאים:
 - (1) מ C ל- D?
 - (2) מ D ל- F?
 - (3) מ F ל- C?

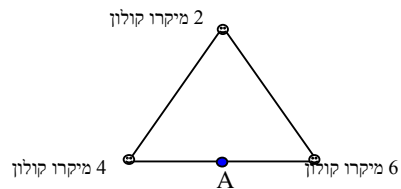
5. אלקטרון מואץ בהפרש פוטנציאלים של 1000V .

- א. כמה אנרגיה פוטנציאלית חשמלית איבד האלקטרון? חשב ב joule וב eV .
ב. מהי המהירות שרוכש האלקטרון?

6. כוח פועל על גוף שמתענו $6 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ ומסתו 10 gr , ועושה עבודה של 100 J .
הגוף רוכש מהירות של 100 m/sec .
מהו הפרש הפוטנציאלים בין הנקודה בה התחיל הכוח לפעול לבין הנקודה בה הפסיק לפעול?

7. בנקודה מסוימת פוטנציאל של 20 וולט ובנקודה סמוכה פוטנציאל של 10 וולט. משחררים מטען של 1 מיקרוקולון ומסה של 20 גרם מהפוטנציאל הגבוה. באיזו מהירות יגיע אל הפוטנציאל הנמוך?

8. שלושה מטענים מוקמו בקדקודיו של משולש שווה צלעות אשר אורך צלעו 1 ס"מ, כמתואר בציור:
א. כמה עבודה הושקעה במיקומם?
ב. מהו הפוטנציאל בנקודה A הנמצאת במרכז הצלע התחתונה?
ג. כמה עבודה יש להשקיע כדי להעביר מטען של 1 מיקרו - קולון מ- ∞ לנקודה A?



בהצלחה