

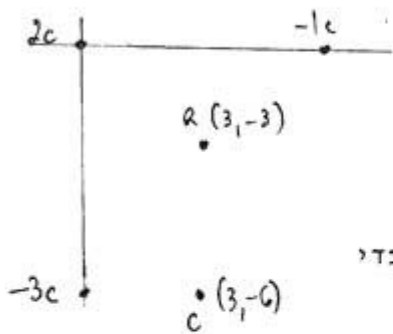
27.2.96

בחינה בחשמל / מדעי החיים

משך הבחינה: שתיים

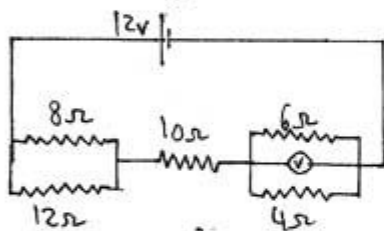
ניתן להשתמש במחשבון, דפי נוסחאות

ענה על שלוש שאלות מתוך ארבע השאלות הבאות:



1. נתונה התפלגות המטענים הבאה:
 בנקודה $(0,0)$ מטען של $2c$, בנקודה $(6,0)$ מטען $-1c$ ובנקודה $(0,-6)$ מטען $-3c$.
 א. ברשותך מטען של $+1c$. היכן יש להציבו כדי שהשדה בנקודה a , $(3,-3)$, יתאפס?

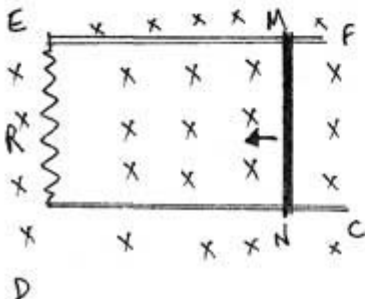
ב. מהו הפוטנציאל בנקודות a ו c , $(3,-6)$? (אחרי הוספת המטען שבסעיף א').



2. נתון המעגל הבא:
 א. מהי ההתנגדות השקולה?
 ב. מהו הזרם הכללי?
 ג. מה יראה הוולטמטר (אידיאלי).

3. שדה חשמלי אחיד שעצמתו 8000 V/m מאונך לשדה מגנטי שעצמתו $3 \cdot 10^{-3}$ טסלה. אלומת אלקטרונים נעה במהירות קבועה ובלי סטייה במאונך לקו השדה של שני השדות הנ"ל.
 א. חשבי את מהירות האלקטרונים.
 ב. חשבי את מתח שהיה דרוש להאיץ את האלקטרונים למהירות זו, לפני כניסתם לשני השדות.
 ג. כיצד יראה מסלול תנועתם של האלקטרונים, אם מבטלים את השדה החשמלי ומשאירים רק את השדה המגנטי? נמק/י.
 ד. כיצד יראה מסלול תנועת האלקטרונים אם מבטלים את השדה המגנטי ומשאירים את השדה החשמלי? נמק/י.

4. לאורך של המסילות המתכתיות FE ו CD , המחוברות ביניהן בקצה באמצעות הנגד R שהתנגדותו 2Ω , נע ללא חיכוך מוט מתכתי MN , שאורכו 10 cm והתנגדותו 0.5Ω . מהירות המוט 3 m/sec . המערכת הנ"ל נמצאת בשדה מגנטי אחיד שעצמתו 0.4 T , וכוונו מאונך למישור הדיף (ראו תרשים).



- א. חשבי את עצמת הזרם בנגד R .
 ב. קבע/י את כוון הזרם במוט MN .
 ג. חשבי את הכח (גודל וכוון) המופעל על המוט MN (ע"י השדה המגנטי).

בהצלחה!