

פתרון בחינת הבגרות בפיזיקה

חשמל

קיץ 2013

מספרי השאלון: 655,036002

מוגש על ידי:

ברק ברבי ואמיר דוד

מורים לפיזיקה ברשת בתי הספר של

יואל גבע

הערות:

1. התשובות המוצגות כאן הן בגדר הצעה לפתרון השאלון.
2. תיתכנה תשובות נוספות, שאינן מוזכרות כאן, לחלק מהשאלות.

חשמל

הנבחנים נדרשו לענות על שלוש מהשאלות 1 - 5.

שאלה מספר 1

- א. מספר האלקטרונים הוא: $1.25 \cdot 10^{11}$
- ב. המטען החיובי של כדור A ירד, ומכך נוכל להסיק שהאלקטרונים נעו מ-B ל-A.
- ג. מטענו של כדור B לאחר החיבור שווה להפרש המטענים בכדור A: $2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$.
- ד. כדור B לא היה טעון. (לפי חוק שימור המטען).
- ה. גרף 1.
- נימוק: ככל שהמרחק קטן הכוח גדל – לפי חוק קולון.

שאלה מספר 2

- א. $525_{(w)}$
- ב. $I_A = 2.18_A$
- ג. $I_B = 21.8_A$
- ד. $p_A = 0.475_W$
- ה. $p_B = 47.5_W$
- ד. במערכת א' 99.9%
- במערכת ב' 90.9%
- ה. לפי התוצאות בסעיף ד', בישראל הנצילות גבוהה יותר.

שאלה מספר 3

$$I = \frac{V}{r_3 + r_x} \quad \text{א.}$$

$$V_3 = IR_3$$



$$V_3 = \frac{VR_3}{R_3 + R_x}$$

מ.ש.ל.

$$\begin{cases} I_1 R_x = I_2 R_2 \\ I_1 R_3 = I_2 R_1 \end{cases} \text{ ב.}$$

נחלק במשוואות:

$$\frac{R_x}{R_3} = \frac{R_2}{R_1}$$

$$R_x = \frac{R_2}{R_1} \cdot R_3$$

מ.ש.ל

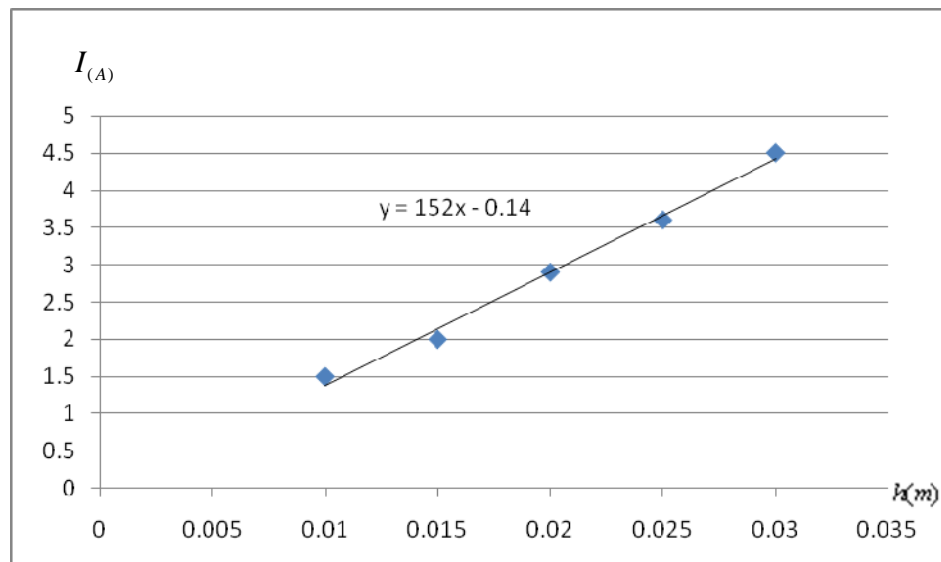
$$R_3 = 6_{\kappa\Omega} \text{ ג.}$$

$$25^0 \text{ (1) ד.}$$

$$12^0 \text{ (2) בערך}$$

שאלה מספר 4

א.



ב. מצוין בשאלה שזווית הסטייה של מחט המצפן היא 45^0 ולכן נוכל לומר:

$$B_I = B_E$$

$$\frac{\mu_0 \cdot I}{2\pi \cdot h} = B_E$$

$$I = \frac{2\pi B_E \cdot h}{\mu_0}$$

מ.ש.ל

$$B_E = 3 \cdot 10^{-5} \text{ T}$$

ד. התלמיד כתב 2.0 כדי לספר על דיוק המדידה (הספרות המשמעותיות במדידה).

ה. (1) פונה אל הקוטב המגנטי הדרומי.

(2) פונה אל הקוטב הגאוגרפי הצפוני.

שאלה מספר 5

א. (1) בפרק זמן זה השיפוע בגרף קבוע ולכן הכא"מ המושרה קבוע.

(2) בפרק זמן זה שיפוע הגרף גדל ולכן נוכל לומר שגם הכא"מ המושרה גדל.

ב. הכא"מ הוא: $5.02 \cdot 10^{-3} \text{ V}$: ב : $t = 0.06 \text{ s}$

הכא"מ הוא: $8.8 \cdot 10^{-3} \text{ V}$: ב : $t = 0.2 \text{ s}$

ג. השדה גדל ולכן כיוון שינוי השטף ככיוון השדה. עפ"י לנץ', השדה המושרה מנוגד

לכיוון השינוי בשטף, ולכן הוא מנוגד לכיוון השדה B.

ד. גודל הכא"מ המושרה הוא 0 מכיון שאז אין שינוי בשטף.