

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ
מספר השאלון: 036371
קובץ: תשובות סופיות

פיזיקה

חשמל ומגנטיות - 5 יחידות לימוד

הוראות

- א. משך הבחינה: שעה וארבעים וחמש דקות.
 - ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות, ומהן עליך לענות על שלוש בלבד. לכל שאלה – $\frac{1}{33}$ נקודות; $3 \times \frac{1}{33} = 100$ נקודות.
 - ג. חומר עזר מותר בשימוש: (1) מחשבון. (2) נספח נוסחאות ונתונים בפיזיקה המצורף לשאלון.
 - ד. הוראות מיוחדות: ענה על מספר שאלות כפי שהתבקשת; תשובות לשאלות נוספות לא ייבדקו (התשובות ייבדקו לפי סדר הופעתן במחברת הבחינה). בפתרון שאלות שנדרש בהן חישוב, רשום את הנוסחאות שאתה משתמש בהן, הצב את הערכים המתאימים בנוסחאות לפני ביצוע פעולות החישוב, ורשום את התוצאה ביחידות המתאימות; אי־רשום הנוסחה או אי־ביצוע ההצבה או אי־רשום היחידות עלולים להפחית נקודות מן הציון. בחישוביך השתמש בערך 10 m/s^2 לתאוצת הנפילה החופשית.
- השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

תשובות סופיות

שאלה 1

א. $|q_1| = 1 \cdot 10^{-8} \text{ C}$, המטען שלילי: $q_1 = -1 \cdot 10^{-8} \text{ C}$

ב. $E \approx 1.11 \cdot 10^4 \text{ N/C}$ (כלומר V/m)

ג. $W = 2 \cdot 10^{-5} \text{ J}$ (עבודה חיובית)

ד. איור 6

ה. הכוחות שווים בגודלם.

ו. המהירות של B_1 גדולה (פי 2) ממהירות B_2 .

שאלה 2

א. $Q = 3,096 \text{ C}$; $E = 11,520 \text{ J}$

ב. שש נקודות $(I [\text{A}], V [\text{V}])$ ועליהן קו ישר יורד: $V \approx 3.55 - 2.29 I$.

ג. (1) $\varepsilon \approx 3.55 \text{ V}$ (נקודת החיתוך של הקו עם ציר המתח)

(2) $r \approx 2.3 \Omega$

ד. (1) $P_{in} \approx 1.07 \text{ W}$

(2) $P_{out} \approx 0.86 \text{ W}$

ה. בהתנגדות R_1 (הקטנה).

שאלה 3

א. מד־הזרם בטור עם הנורה (בענף האמצעי); מד־המתח במקביל לנגד R_2 (מחובר לשני קצותיו).

ב. $R_L = 4 \Omega$

ג. (1) חוק הזרמים: סכום הזרמים הנכנסים לצומת שווה לסכום הזרמים היוצאים ממנו. חוק

המתחים: סכום השינויים בפוטנציאל לאורך כל מסלול סגור הוא אפס.

(2) חוק הזרמים - שימור מטען; חוק המתחים - שימור אנרגיה.

ד. $\varepsilon_2 = I_2 R_2 + I_3 R_L$; $\varepsilon_1 = I_1 R_1 + I_3 R_L$; $I_3 = I_1 + I_2$

ה. $I_1 = 0.8 \text{ A}$

שאלה 4

א. (1) מ- F ל- E (2) בכיוון H (ימינה, לאורך ציר הסילוניות)ב. על ab : $F = 0$. על bc : $F \approx 6.0 \cdot 10^{-4} \text{ N}$, בניצב למישור המסגרת - כלפי מעלה (כיוון P).ג. B_1 - "לתוך הדף" ($\otimes$) ; B_3 - כלפי מעלה בדף (משיק למעגל סביב התיל, לאורך הקו המקווקו האנכי).ד. $r \approx 5.3 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ (כ- 5.3 mm)

שאלה 5

א. סוללה, מפסק, נגד R , קבל C ומד-זרם - כולם בטור בלולאה אחת; V_1 במקביל לסוללה, V_2 במקביל לנגד, V_3 במקביל לקבל.ב. $V_1 = V_2 + V_3$ ג. (1) $R \approx 1000 \Omega$ (2) $V_2 = 50 \text{ V}$ ד. $V_3 = 100 \text{ V}$

ה. עוצמת השדה לא השתנתה.

ו. גרף 2

שאלה 6

א. לנקודה M ב. $\varepsilon = 5 \cdot 10^{-3} \text{ V}$ ג. $I_{R_1} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ A}$ (מ- P ל- K) ; $I_{R_2} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ A}$ (מ- Q ל- L) ; $I_{MN} = 1.5 \cdot 10^{-3} \text{ A}$ (מ- N ל- M)ד. כן: $F = 1.5 \cdot 10^{-6} \text{ N}$, ימינה (בכיוון התנועה).

ה. העבודה של הכוח החיצוני (מי שמושך את המוט) - היא הופכת לאנרגייה חשמלית ולחום בנגדים.

כל הבגרויות בפיזיקה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/physics