

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"א, מועד מיוחד
מספר השאלון: 036382
קובץ: תשובות סופיות

פיזיקה

שאלון חקר - 5 יחידות לימוד

הוראות

- א. משך הבחינה: שעהיים.
 - ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה אחת-עשרה שאלות. עליך לענות על כולן. סה"כ - 100 נקודות.
 - ג. חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון וסרגל.
 - ד. הוראות מיוחדות: כתוב את כל תשובותיך בגוף השאלון, במקומות המיועדים לכך.
- השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

תשובות סופיות

שאלה 1

r (m): 0.060, 0.076, 0.090, 0.100, 0.113, 0.130, 0.150, 0.190; θ :
 $10^\circ, 20^\circ, \dots, 80^\circ$ (איורים 1-8 בהתאמה).

שאלה 2

$\tan \theta$: 0.176, 0.364, 0.577, 0.839, 1.192, 1.732, 2.747, 5.671

שאלה 3

א. B_E (רכיב השדה של כדור הארץ) בכיוון N, B_M (שדה המגנט) לאורך הסרגל בכיוון W, ניצב ל-
 B_E ; השקול B הוא אלכסון המלבן, בזווית θ מ- B_E .
 ב. $\tan \theta = \frac{B_M}{B_E}$, ו- B_E קבוע, ולכן $\tan \theta \propto B_M$.

שאלה 4

שמונה נקודות על עקומה יורדת: $\tan \theta$ גדל מ-0.176 (ב- $r = 0.190$ m) עד 5.67 (ב- $r = 0.060$ m), בתלילות הולכת וגדלה ככל ש- r קטן.

שאלה 5

כן, באופן איכותי: הגרף יורד ומתעקם כמו פונקציה מהצורה $\frac{1}{r^3}$; אך מצורת הגרף לבדה אי אפשר לקבוע את החזקה - לשם כך צריך גרף ליניארי (שאלה 8).

שאלה 6

ב. $\frac{1}{r^3}$

שאלה 7

$\frac{1}{r^3}$ (m^{-3}): 146, 296, 455, 693, 1000, 1372, 2278, 4630

שאלה 8

א. קו ישר העובר (בקירוב) בראשית: $\tan \theta \approx 1.22 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{1}{r^3}$.
 ב. שיפוע $\approx 1.22 \cdot 10^{-3} m^3$

שאלה 9

$B_M \approx 2.1 \cdot 10^{-5} T$

שאלה 10

המדידה ההפוכה מסיטה את המחט לצד השני; ממוצע שתי הסטיות מבטל שגיאות שיטתיות (סרגל שאינו ניצב בדיוק לכיוון צפון, אפס המצפן לא מכוון, אי-סימטריה של המגנט) ומקטין שגיאות מקריות - מדידה מדויקת יותר.

שאלה 11

ליד קוטב מגנטי השדה של כדור הארץ כמעט אנכי, ורכיבו האופקי כמעט אפס; לכן המחט האופקית תתייצב בכיוון שדה המגנט בלבד - לאורך הסרגל ($\theta \approx 90^\circ$) בכל מרחק, והניסוי לא יאפשר מדידה.

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