

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ב
מספר השאלון: 036386
קובץ: תשובות סופיות

פיזיקה

מעבדת חקר - 5 יחידות לימוד

הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים וחצי.
 - ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה אחת-עשרה שאלות. עליכם לענות על כל השאלות. סה"כ - 100 נקודות.
 - ג. חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון וסרגל.
 - ד. הוראות מיוחדות: כתבו את כל התשובות 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

$$V_{R_1} = 5 \text{ V}$$

שאלה 2

א. הקריאה על הצג שלכם ($V_{PB} = V_{R_2}$). לדוגמה - בתצלום 3: 0.84 V .

ב. $5 - 0.84 = 4.16 \text{ V}$ לדוגמה; $V_{R_1} = V_{AB} - V_{R_2}$.

ג. $I = 0.42 \text{ mA}$ לדוגמה; $I = \frac{V_{R_2}}{R_2}$.

ד. $R_1 \approx 9.9 \text{ k}\Omega$ לדוגמה; $R_1 = \frac{V_{R_1}}{I}$.

שאלה 3

א. $I_1 \approx 0.51 \text{ mA}$; $R_1 = 9.9 \text{ k}\Omega$ עבור; $I_1 = \frac{V_{AB}}{R_1}$ לדוגמה, עבור.

ב. $0.9 + 0.84 = 1.74 \text{ V}$ לדוגמה; $V_P = V_B + V_{PB} = 0.9 + V_{R_2}$.

שאלה 4

א. "הסט מפסק למצב 2"

ב. עמודת t : $0, 10, 20, \dots, 90 \text{ s}$; עמודת V_C : קריאות הצג שלכם - מתח עולה מ-0 ושואף ל- 5 V .

שאלה 5

א. עשר נקודות (t, V_C) מטבלה 1: ציר אופקי $t [\text{s}]$ מ-0 עד 90, ציר אנכי $V_C [\text{V}]$ מ-0 עד 5.

ב. עקומה חלקה עולה וקעורה, שיוצאת מ- $(0, 0)$ ומתקרבת אסימפטוטית ל- $V_C = 5 \text{ V}$.

שאלה 6

א. המתח על הקבל גדל.

ב. קצב השינוי קטן (שיפוע העקומה קטן עם הזמן).

ג. הזרם דרך הנגד קטן.

שאלה 7

א. $\tau = \text{הזמן שבו } V_C = 0.63 \cdot V_{AB} \approx 3.15 \text{ V}$ על העקומה; לדוגמה $\tau \approx 23 \text{ s}$.

ב. $C = \frac{\tau}{R_1}$ לדוגמה $C \approx 2320 \mu\text{F}$; $C = \frac{23}{9.9 \cdot 10^3} \approx 2.3 \cdot 10^{-3} \text{ F}$.

שאלה 8

- א. $V_R(t) = 5 - V_C(t)$ בכל שורה.
- ב. $\ln V_R$ לכל שורה (לוגריתם טבעי); לדוגמה 1.61, 1.18, 0.75, 0.32, ...
- ג. ארבע נקודות $(t, \ln V_R)$ ב- $t = 0, 10, 20, 30$ s ; לדוגמה (0, 1.61) , (10, 1.18) , (20, 0.75) , (30, 0.32) .
- ד. קו ישר יורד; לדוגמה $\ln V_R \approx 1.61 - 0.043 t$.

שאלה 9

- א. שיפוע $= -\frac{1}{\tau}$, ביחידות s^{-1} ($1/s$); לדוגמה $\approx -0.043 s^{-1}$.
- ב. $C = -\frac{1}{m R_1}$; לדוגמה $\tau \approx 23.3$ s , $C \approx 2.35 \cdot 10^{-3} F \approx 2350 \mu F$.
- ג. (1) $\frac{|C_7 - 2200|}{2200} \cdot 100\%$; לדוגמה $\approx 5.5\%$.
- ד. (2) $\frac{|C_9 - 2200|}{2200} \cdot 100\%$; לדוגמה $\approx 6.8\%$.

שאלה 10

- א. התשובה תלויה בניסוי שבחרתם. לדוגמה: "חוק הוק" - מטרתו לבדוק את הקשר בין הכוח המותח קפיץ להתארכותו ולמצוא את קבוע הקפיץ k .
- ב. לדוגמה (חוק הוק): מתקן תלייה - לקיבוע הקפיץ; קפיץ - הגוף הנחקר; משקולות ידועות - יוצרות כוח ידוע; סרגל - למדידת אורך הקפיץ.
- ג. לדוגמה (חוק הוק): אורך הקפיץ ללא משקולת, ואורכו עבור כ-6-8 מסות שונות; חישוב $F = mg$ ו- Δx , גרף F כפונקציה של Δx ושיפועו k .
- ד. לדוגמה (חוק הוק): (1) שגיאת פרלקסה בקריאת הסרגל - לקרוא בגובה העיניים; (2) קריאה בזמן שהקפיץ עדיין מתנדנד - לחכות למנוחה מלאה.

שאלה 11

- א. למדוד את גודל הרכיב האופקי של השדה המגנטי של כדור הארץ, B_H , באמצעות השוואה לשדה המגנטי (הידוע) במרכז סליל מעגלי נושא זרם.
- ב. מישור הסליל מוצב בכיוון צפון-דרום (במקביל למחט המצפן כשאין זרם). כך שדה הסליל מאונך ל- B_H , ו- $\tan \theta = \frac{B_{\text{סליל}}}{B_H}$, כלומר $B_H = \frac{\mu_0 N I}{2R \tan \theta}$.
- ג. מדידת זווית הסטייה θ עבור כמה ערכי זרם I (מד-זרם), ומדידת N ו- R . גרף $\tan \theta$ כפונקציה של I - שיפועו $\frac{\mu_0 N}{2R B_H}$.
- ד. מחט ארוכה: קריאה מדויקת יותר של הזווית. מחט קצרה: נמצאת כולה באזור שבו השדה במרכז הסליל אחיד וקרוב ל- $\mu_0 N I / 2R$.

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