

פתרון הבחינה בפיזיקה-ניתוח ממצאי ניסוי, יחידת לימוד אחת
 שאלונים: 098, 917555
 מוגש על-ידי: אמיר דוד, ברק ברבי ואורנה גפן
 מורים לפיזיקה ברשת בתי הספר של יואל גבע

על הנבחן היה לענות על כל השאלות מבין השאלות 1-9 ועל שאלה אחת מבין השאלות 10-11.

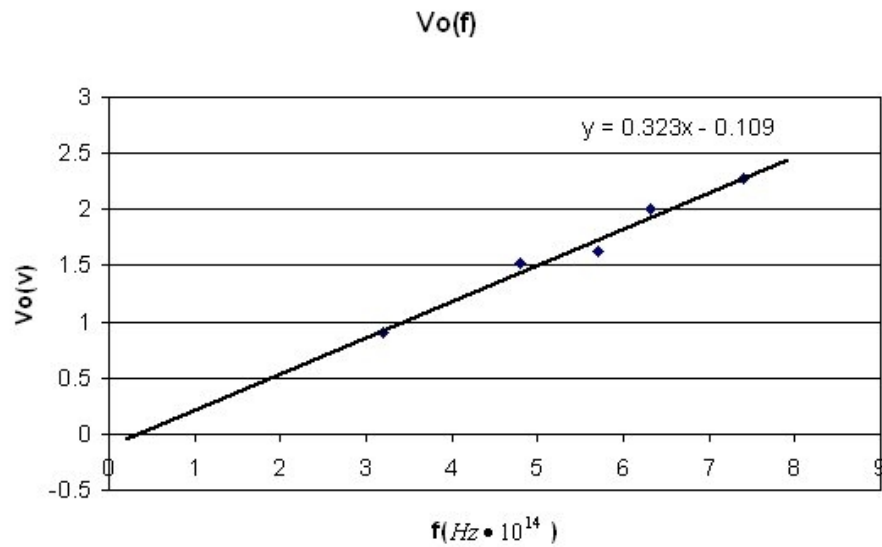
שאלה מספר 1, 2:

מתח הסף	תדירות הקרינה	הדיודה
V_0	f	
[Volt]	[Hz · 10 ¹⁴]	
2.27	7.41	אור סגול
2.00	6.32	אור כחול
1.62	5.71	אור ירוק
1.52	4.80	אור אדום
0.90	3.19	קרינה תת-אדומה

שאלה מספר 2:

ראה טבלה בשאלה 1.

שאלה מספר 3,4 :



שאלה מספר 5 :

שיפוע הגרף הוא $0.323 \cdot 10^{-14} [\text{V} \cdot \text{sec}]$

שאלה מספר 6 :

א. $\frac{h}{e} = 0.323 \cdot 10^{-14} [\text{V} \cdot \text{sec}]$ ולכן $h = 5.17 \cdot 10^{-34} [\text{J} \cdot \text{sec}]$

ב. שגיאת הניסוי היחסית היא 22%.

שאלה מספר 7 :

הסדר הוא דיודה אדומה, לאחריה דיודה ירוקה ולאחריה דיודה כחולה.
 נימוק: מתח הסף של האדומה קטן משל הירוקה וזה קטן משל הכחולה ולכן כאשר מעלים את המתח מ 0_V בהדרגה, האדומה תגיב ראשונה, הירוקה שניה והכחולה אחרונה.

שאלה מספר 8:

יש להזיז את המגע לעבר קצה N .
 נימוק: במצב זה שתי קצות הדיודה יהיו מחוברים דרך תייל בלבד (ללא רכיבים בעלי התנגדות משמעותית) והפרש פוטנציאלים על תייל הוא 0_V .

שאלה מספר 9:

לא!
 נימוק: מכיוון שתכונה של דיודה היא שזרם עובר דרכה רק בכיוון אחד.

שאלה מספר 10:

- א. לפי נוסחת מתח הדקים ה.כ.א.מ מתקבל מחיתוך הגרף עם הציר האנכי. ולכן נקבל
- $$\varepsilon = 9_V$$
- ב. לפי נוסחת מתח הדקים ההתנגדות הפנימית מתקבלת ע"י חישוב השיפוע
- $$r = 10_{\Omega} \quad (-r = \text{שיפוע})$$
- ג. הזיז לכיוון D.
 נימוק: מכיוון שכך הקטין את התנגדות המעגל הכללית ולכן הזרם עלה ומתח ההדקים קטן.

שאלה מספר 11:

- א. הפולט מחובר לפוטנציאל הגבוה.
 נימוק: באופן זה האלקטרונים הנפלטים נמשכים להדק החיובי ולא מגיעים לקולט.
- ב. לפי נוסחת אינשטיין, כאשר האנרגיה הקינטית היא 0_j , אנרגיית הפוטון הפוגע שווה לפונקציית העבודה ומתחת לתדירות זו לא יהיה אפקט. לכן תדירות זו נקראת תדירות סף.
- ג. הזרם הוא 0 אמפר.
 נימוק: מכיוון שמתח העצירה מוגדר כמתח עבורו הזרם במעגל הוא 0 אמפר. והתא מחובר בטור למעגל.