

4. א. ככל שהפרש הפוטנציאלים גדל, עוצמת הזרם גדלה. החל מהפרש פוטנציאלים מסוים הגדלת המתח אינה משפיעה על עוצמת הזרם, הנשארת קבועה.

ב. על פי הגרף, עוצמת זרם הרוויה  $I_{\max} = 35 \mu\text{A}$ . במצב רוויה כל האלקטרונים הנפלטים בשנייה אחת מהפולט מגיעים במשך שנייה לקולט.

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \Rightarrow 35 \cdot 10^{-6} = \frac{\Delta Q}{1}$$

מטען האלקטרונים הנפלטים מהפולט בשנייה הוא  $\Delta Q = 35 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ . מספר האלקטרונים הנפלטים מהפולט בשנייה:

$$N_e = \frac{35 \cdot 10^{-6}}{1.6 \cdot 10^{-19}} = 2.19 \cdot 10^{14}$$

כל פוטון גורם לעקירת אלקטרון אחד בלבד.

לכן בכל שנייה פוגעים בפולט  $2.19 \cdot 10^{14}$  פוטונים אשר עוקרים אלקטרונים.

---

ג. (1) על פי הגרף מתח העצירה הוא  $V_0 = 1.5 \text{ V}$ . זהו המתח המינימלי הדרוש לעצירת האלקטרונים שנפלטים מהפולט עם אנרגיה קינטית מקסימלית,  $E_{k, \max}$ . לכן:

$$E_{k, \max} = 1.5 \text{ eV}$$

(2) מבין הפוטונים השייכים לאור הלבן, אורך הגל של הפוטונים בעלי האנרגיה המרבית הוא  $400 \text{ nm}$ .

ד. נוסחת איינשטיין:  $E_{\text{ph}} = B + E_k$

$$\frac{1240}{400 \text{ (nm)}} = B + 1.5 \text{ eV} \Rightarrow B = 1.6 \text{ eV}$$

ה. כן. לפי הגרף, כאשר הפרש הפוטנציאלים הוא אפס, הזרם גדול מאפס. נימוק: התשובה לשאלה האם אלקטרון נעקר תלויה באנרגיית הפוטון ולא בהפרש הפוטנציאלים בין הפולט והקולט.