



הצעה לפתרון בחינת הבגרות בפיסיקה  
שאלון: קרינה וחומר

מועד קיץ תשע"ח 2018

**סמל שאלון**

036282

הפתרון נכתב על ידי

רן יחיאלי, עידו מרבך, ארז כהן

מצוות מורי רשת החינוך אנקורי

המורים שפתרו את הבחינה מחכים לכם פה

[www.ankori.co.il/ask](http://www.ankori.co.il/ask)

שאלה 1 :

א.  $1 \cdot \sin 45 = 1.6 \sin \beta \Rightarrow \beta = 26.23^\circ$

ב.  $1 \cdot \sin \alpha_c = 1 \sin 90 \Rightarrow \alpha_c = 38.68^\circ$

זווית הפגיעה  $71.23^\circ$  גדולה מהזווית הקריטית ולכן יש החזרה גמורה.

ג. 1. תרשים

2. הזוויות זהות ולכן יצאו מקבילות

ד.  $R_1$  מתחת  $R_2$ .

שאלה 2 :

א. פס ב' פס ח' (התאבכות בונה מסדר 3)

ב. אין כזו אות (בין ג, ד ובין ו, ז). האותיות מייצגות רק התאבכות בונה.

ג.  $\Delta X = 0.356_{\text{cm}} \leftarrow 9\Delta X = 3.2_{\text{cm}}$

ד.  $\Delta X = \frac{\lambda L}{d} \Rightarrow 0.352 \cdot 10^{-2} = \frac{\lambda \cdot 1.2}{0.2 \cdot 10^{-3}} \Rightarrow \lambda = 5926_{\text{Å}}$

ה. בסריג הרזולוציה (ההפרדה) טובה יותר.

ו. אותו מרחק  $\Delta X = \lambda L N^* = \frac{\lambda L}{d} \Rightarrow$

שאלה 3 :

א. יהיה זרם  $\lambda_1 = 200 < \lambda_{th} \Rightarrow$

יהיה זרם  $\lambda_2 = 450 < \lambda_{th} \Rightarrow$

אין זרם  $\lambda_3 = 650 < \lambda_{th} \Rightarrow$

ב. האנרגיה המינימלית הדרושה לקטוף  $e^-$  מהמתכת

ג.  $\frac{12400}{\lambda_{th}} = B \Rightarrow \frac{12400}{5390} = 2.3_{e.v} = B$

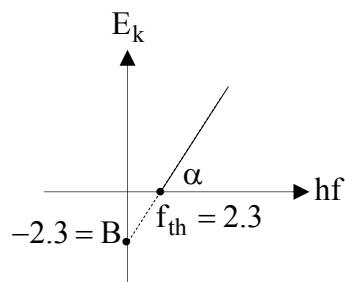
ד.

$$E_{k,max} = hf - B$$

$$0.5 \cdot 1.6 \cdot 10^{-19} = 6.63 \cdot 10^{-34} \cdot f - 2.3 \cdot 1.6 \cdot 10^{-19}$$

$$f = 6.757 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$$

ה. 1+2



$$hf_{th} = 2.3$$

$$B = 2.3$$

$$\tan \alpha = \frac{2.3}{2.3} = 1$$

$$\alpha = 45^\circ$$

גרף 1.

שאלה 4 :

א. נבלעים אורכי גל ספציפיים, ולכן לא מגיעים לספקטרומטר בעוצמה גבוהה, בניגוד לשאר אורכי הגל שלא ניבלעו. זה נראה כמו פס כהה.

$$E = \frac{12400}{1192} = 10.4_{\text{ev}} \quad \text{ב.}$$

ג.

$$n = 1 \rightarrow E = -10.4_{\text{ev}}$$

$$n = 2 \rightarrow E = -5.54_{\text{ev}}$$

$$n = 3 \rightarrow E = -3.73_{\text{ev}}$$

$$n = 4 \rightarrow E = -1.56_{\text{ev}}$$

$$v = 8.38 \cdot 10^5 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad \text{ד.}$$

ה.

$$E_{4 \rightarrow 3} = 8.84 - 6.67 = 2.17_{\text{ev}}$$

$$E_{3 \rightarrow 2} = 6.67 - 4.86 = 1.81_{\text{ev}}$$

שאלה 5 :

א. 38 פרוטונים, 90 נוקלאונים.

ב. 87 שנים

ג.  $N_0 = 1.338 \cdot 10^{22}$

ד. 1.  $\lambda = 7.58 \cdot 10^{-10} \text{ 1/s}$

2.  $R_0 = 1 \cdot 10^{13} \text{ Bq}$

ה.

