

# יואל גבע

מס' 1 בבגרות ובפסיכומטרי



פתרון בחינת הבגרות בפיזיקה  
פרק שני פיזיקה מודרנית  
מוגש על-ידי צוות מורי בית הספר "יואל גבע":  
ברק ברבי, אורי שור, מוטי גולדמן.

3. א. אנרגיה של פוטון בודד :  $3.75\text{eV} = 6 \cdot 10^{-19}\text{J}$ .

ב. האנרגיה הקינטית המקסימלית של האלקטרונים הנפלטים  $0.75\text{eV}$ .

ג. המהירות המקסימלית של האלקטרונים הנפלטים  $5.13 \cdot 10^5 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ .

ד. המתח העוצר  $0.75\text{V}$ .

ה. (1) רק מעל תדירות סף של האור הפוגע יפלטו אלקטרונים מהמתכת.  
הגדלת התדירות מעבר לתדירות הסף תגרום להגדלת האנרגיה הקינטית של האלקטרונים המשתחררים.

(2) ככל שעוצמת האור גדולה יותר מספר גדול יותר של פוטונים יפגע במתכת. במקרה זה ייפלטו מהקטודה מספר גדול יותר של אלקטרונים (עבור תדירות מעל לתדירות הסף).



4. א. אורך הגל של הקרינה הנפלטת :  $8857.1^\circ A$ .
- ב. אורכי הגל שייפלטו :  $8857.1^\circ A$  ,  $5391.3^\circ A$  ,  $13777.8^\circ A$ .
- ג. זהה לסעיף ב'.
- ד. מספר הפרוטונים 55 .  
מספר הנויטרונים 77 .
- ה. מספר הנויטרונים גדול ממספר הפרוטונים על מנת לשמור על יציבות הגרעין (כנגד הכוחות החשמליים הפועלים בין הפרוטונים).

# יואל גבע

מס' 1 בבגרות ובפסיכומטרי



פתרון בחינת הבגרות בפיזיקה  
פרק רביעי זרם חילופין  
מוגש על-ידי צוות מורי בית הספר "יואל גבע":  
ברק ברבי, אורי שור, מוטי גולדמן.

7. א. הזרם האפקטיבי במעגל:  $I = 1.093_A$ .

ב. המעגל איננו במצב תהודה כי  $x_L > x_C$ .

ג. 1. הפרש המופע:  $\phi = 6.4^\circ$ .  
2. המתח מקדים את הזרם.

ד. 1. מתח הנגד:  $109.3_V$ .

2. מתח הסליל:  $41.2_V$ .

3. מתח הקבל:  $29_V$ .

ה. סכום המתחים האפקטיביים על הקבל, הסליל והנגד איננו שווה למתח המקור בשל הפרש המופע ביניהם.  
רק חיבור וקטורי של מתח הנגד, מתח הסליל ומתח הקבל, הלוקח בחשבון את הפרשי המופע – נותן את מתח המקור.  
כמובן שבאופן רגעי סכום המתחים שלהם זהה למתח מקור.



8. א. קיבול הקבל:  $20.7_{\mu F}$  .
- ב. המתח האפקטיבי על הסליל  $94.2_V$  .
- ג. היחס בין מתח הקבל ומתח הסליל הוא 1 .
- ד. עבור הסליל הלא אידיאלי גורם האיכות קטן יותר מכיוון שההתנגדות האוהמית הכוללת גדלה וההשראות זהה ב-2 המקרים .
- ה. המעגל נשאר בתהודה מכיוון ש-L ו-C לא השתנו .

# יואל גבע

מס' 1 בבגרות ובפסיכומטרי



פתרון בחינת הבגרות בפיזיקה  
פרק שביעי יחסות פרטית  
מוגש על-ידי צוות מורי בית הספר "יואל גבע":  
ברק ברבי, אורי שור, מוטי גולדמן.

13. א. העקרונות הם :

1. מהירות האור קבועה ושווה ל-C מנקודת מבט של כל מערכת ייחוס אינרציאלית.
2. חוקי הפיזיקה זהים בכל מערכת ייחוס אינרציאלית.

ב. מהירות קרן האור היא  $3 \times 10^8 \frac{m}{sec}$  כיוון שאור נראה נע במהירות זו מכל מערכת אינרציאלית.

ג.  $U_x = 0.946C \frac{m}{sec}$ .

ד.  $E_k = m_0 C^2 (\gamma - 1) = 9.36 \times 10^{-10} \text{ (j)}$ .

ה.  $E_k = m_0 C^2 (\gamma - 1) = 1.125 \times 10^{-10} \text{ (j)}$ .

# יואל גבע

מס' 1 בבגרות ובפסיכומטרי



$$t = \frac{\Delta x}{v} = 7 \times 10^{-11} \text{ sec} \quad \text{א. 14}$$

$$t = \frac{t}{\gamma} = 2.2 \times 10^{-11} \text{ sec} \quad \text{ב.}$$

$$\Delta x' = \frac{\Delta x}{\gamma} = 6.25 \times 10^{-3} \text{ m} \quad \text{ג.}$$

ד. החלקיק היה מתפרק לאחר שעבר את נקודה B.

נימוק:  $\Delta x = \bar{v} \cdot t_0 \gamma$  ומכיוון שהמהירות הממוצעת גדלה  $\Delta x$  גדל.