

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 4
מספר השאלון: 036282
קובץ: תשובות סופיות

פיזיקה

קרינה וחומר - 5 יחידות לימוד

הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה חמש שאלות, ומהן יש לענות על שלוש שאלות בלבד. לכל שאלה - $\frac{1}{3}$ נקודות; $3 \times \frac{1}{3} = 100$ נקודות
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: (1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. (2) נוסחאות ונתונים בפיזיקה (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות: יש לענות על שלוש שאלות בלבד; אם תענו על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתכם, ויש לציין באופן ברור את מספר השאלה שבחרתם ואת הסעיף. בשאלות חישוב יש להציג את הביטוי המתמטי כפי שהוא כתוב בדפי הנוסחאות, פיתוח מתמטי, הצבת הנתונים, ותוצאה כשבר עשרוני עם מספר מתאים של ספרות משמעותיות ויחידות; את הגרפים יש לסרטט בגודל של חצי עמוד לפחות. בחישובים יש להשתמש בערך 10 m/s^2 לגודל של g - תאוצת הנפילה החופשית.
- השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

תשובות סופיות

שאלה 1

א. $A = 5 \text{ cm} = 0.05 \text{ m}$

ב. $v_1 = 3 \text{ m/s}$

ג. Q נמצאת ב- $x = 0.3 \text{ m}$.

ד. $t_1 = 0.5 \text{ s}$

ה. קפיץ 1 "כבד" יותר (קפיץ 2 קל יותר).

ו. $v_2 = 4.5 \text{ m/s}$

שאלה 2

א. לפס ח בלבד (פס האור מסדר רביעי; בצד השני של הפס המרכזי הסדר הרביעי אינו מופיע בסרטוט).

ב. לאמצע הפס הכהה שבין ב ל-א, ולאמצע הפס הכהה שבין ו ל-ז.

ג. $\Delta x \approx 0.43 \text{ cm}$ (המרחק בין מרכזי פסי אור סמוכים)

ד. $d \approx 2.5 \cdot 10^{-4} \text{ m} = 0.25 \text{ mm}$

ה. בסריג המקסימומים הראשיים צרים, חדים ובהירים מאוד, ולכן אפשר לקבוע את מקום מרכזם בדיוק רב.

ו. קטן - בסריג $d = \frac{1}{5} \text{ mm} = 0.20 \text{ mm}$, קטן מן המרחק בין שני החריצים (0.25 mm), ולכן המקסימומים של הסריג רחוקים יותר זה מזה (כ- 0.53 cm לעומת כ- 0.43 cm).

שאלה 3

א. האנרגייה המינימלית הדרושה כדי לעקור אלקטרון מפני המתכת.

ב. $B = 2.5 \text{ eV} = 4.0 \times 10^{-19} \text{ J}$

ג. $f_0 \approx 6.0 \times 10^{14} \text{ Hz}$

ד. $\lambda_1 \approx 359 \text{ nm}$

ה. $v_{\text{max}} \approx 5.8 \times 10^5 \text{ m/s}$

ו. (1) שווה ל- 0.95 V .

(2) הזרם יגדל.

שאלה 4

א. $E_4 \approx -0.85 \text{ eV}$

ב. לא. לעירור לרמה $n = 4$ זרוש פוטון של 12.75 eV בדיוק, והפוטון הוא של 12.9 eV .

ג. (1) $\lambda \approx 1876 \text{ nm}$ (מעבר $n = 4 \rightarrow n = 3$)

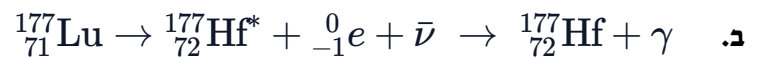
(2) $\lambda \approx 1094 \text{ nm}$ (מעבר $n = 6 \rightarrow n = 3$)

ד. שישה קווים (מעברים בין הרמות 1 עד 4); הקצר ביותר $\approx 97.3 \text{ nm}$ (מעבר $4 \rightarrow 1$).

ה. 1.51 eV

שאלה 5

א. הכוח החזק - כוח משיכה בין כל הנוקלאונים (גם פרוטון-נויטרון ונויטרון-נויטרון), חזק בהרבה מהדחייה החשמלית במרחקים גרעיניים, אך קצר טווח (כ- 10^{-15} m).



ג. $T_{1/2} \approx 6.7$ ימים (קריאה מהגרף בתחום 6.5 - 6.9 ימים מתקבלת)

ד. $N_0 \approx 6.2 \cdot 10^{15}$ גרעינים

ה. $t \approx 51$ ימים

ו. (1) שגוי.

(2) שגוי.

(3) נכון.

(4) שגוי.

(5) שגוי.

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