

תרגיל מס' 4 – מודל האטום

להגשה בתאריך 19/5/09

1.

- (א) מהן 4 רמות האנרגיה הראשונות באטום המימן?
 (ב) כמה קווים ספקטרליים יהיו בגז של אטומים שהועלו לרמה $n=3$?
 (ג) מהי האנרגיה שתישאר לאלקטרון בעל אנרגיה של 11 eV לאחר שיעבור בגז של אטומי מימן?
 (ד) מהי האנרגיה שתישאר לפוטון בעל אנרגיה של 11 eV לאחר שיעבור בגז של אטומי מימן?

2.

- (א) מהו אורך הגל המינימלי של פוטון שישחרר אלקטרון מאטום המימן.
 האם יש רק אורך גל אחד היכול לשחרר אלקטרון?
 (ב) מהו אורך הגל המינימלי של פוטון שיעלה אלקטרון באטום המימן לרמה $n=2$.
 האם יש רק אורך גל אחד שיעשה את זה?

3.

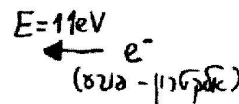
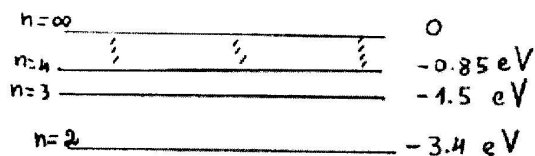
- נתונות ארבע רמות אנרגיה של חומר מסוים (לא מימן):
- 0 eV _____
 - 1.4 eV _____
 - 3.1 eV _____
 - 6.5 eV _____
 - 14.2 eV _____
- (א) מהי אנרגית הקשר של החומר?
 (ב) מהו אורך הגל של פוטון שיעורר את האטום לרמת האנרגיה הראשונה?
 (ג) מהם הקווים הספקטרליים שיתקבלו אם האטום מעורר לרמה הרביעית?
 (ד) איזה מן הקווים בסעיף ג' הם בתחום האור הנראה?

4.

- אטום מימן אחד עורר לרמת האנרגיה הרביעית. בצפייה בספקטרום הנפלט נראה פוטון באורך גל של 4875 אנגסטרם. אם ידוע שנצפה רק פוטון אחד נוסף, מהו אורך הגל שלו?

5. (ממבחן 1999)

לפניך תרשים המתאר את רמות האנרגיה של אטום מימן. אלקטרון בעל אנרגיה קינטית 11 eV פוגע באטום זה הנמצא ברמת היסוד שלו.



- א. מהי האנרגיה הקינטית של האלקטרון לאחר הפגיעה?
 ב. מהי האנרגיה הקינטית המינימלית של האלקטרון הפוגע, שתגרום לעירור האטום לרמה $n=4$?
 ג. מהו ספקטרום הפליטה עבור סעיף ב'?