**מדינת ישראל**

**משרד החינוך**

המזכירות הפדגוגית

###### אגף מדעים

**הפיקוח על הוראת הכימיה**

שאלון 37303 תשע"ב 2012

שאלה 1 סעיף ג' מבנה וקישור

באיזה מהחלקיקים שלפניך יש אטום שבו אלקטרון בלתי מזווג?

1% 1. HCN

**85% 2. CH3**

2% 3. NH3

12% 4. Cl−

**הנימוק:**

נוסחאות ייצוג אלקטרונים של החלקיקים הנתונים:

H:C N:

:::

H:N:H

: :

H

 [:Cl:]−

: :

H:C:H

 :

H

.

רק בחלקיק CH3 יש אלקטרון בלתי מזווג. לאטום C יש ארבעה אלקטרוני ערכיות ולאטום H יש אלקטרון ערכיות אחד. בחלקיק CH3 יש שלושה קשרים קוולנטיים בין אטום C לאטומי H , ואלקטרון ערכיות אחד של אטום C נשאר בלתי מזווג.

**לדעתנו, רמת חשיבה על פי הטקסונומיה של בלום היא הבנה**.

**כדי לענות על שאלה זו על התלמיד לדעת:**

⮘ מהם אלקטרוני ערכיות.

⮘ הקשר בין מיקום היסוד במערכה המחזורית למבנה האטומים שלו ולמספר אלקטרוני הערכיות בכל אטום.

⮘ היערכות אלקטרונים באטומי היסודות ברמות אנרגיה.

⮘ אלקטרון בלתי מזווג.

⮘ כלל האוקטט.

⮘ רישום נוסחאות ייצוג אלקטרונים.

⮘ מהו קשר קוולנטי וכיצד הוא נוצר.

**סיבות אפשריות לטעויות:**

הציון גבוה. יתכן ש- 12% מהתלמידים, שבחרו במסיח 4 , התקשו בהבנת המושג "אלקטרון בלתי מזווג", ולכן בחרו ביון כלור שיש בו אלקטרון נוסף בהשוואה לאטום כלור.

מומלץ להקפיד להשתמש במינוח "אלקטרון בלתי מזווג" בעת ההוראה.

מומלץ לחדד לתלמידים את ההבדלים בין המושגים המתייחסים לאלקטרונים: אלקטרונים קושרים אלקטרונים לא קושרים, אלקטרונים מזווגים, אלקטרון בלתי מזווג.