

סוג הבחינה: בגרות  
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, 2024  
מספר השאלון: 037182  
קובץ: תשובות סופיות

## כימיה

### מבוא לכימיה

#### הוראות

משך הבחינה: שעה וארבעים וחמש דקות.

מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שלושה פרקים.

- פרק ראשון -  $(6 \times 5)$  - 30 נקודות
- פרק שני -  $(1 \times 40)$  - 40 נקודות
- פרק שלישי -  $(2 \times 15)$  - 30 נקודות
- סך הכול - 100 נקודות

חומר עזר מותר בשימוש: הטבלה המחזורית (מצורף). מחשבון (כולל מחשבון גרפי).

הוראות מיוחדות:

1. בפרק הראשון יש שבע שאלות **חובה**. בכל אחת מן השאלות 1 - 7 מוצגות ארבע תשובות, ומהן יש לבחור בתשובה הנכונה. את התשובות הנכונות שבחרתם כתבו במחברת הבחינה. (לכל שאלה 5 נקודות; אם תענו נכון על שש שאלות לפחות, תקבלו את מלוא 30 הנקודות.)
  2. בפרק השני יש שאלת מאמר. יש לענות על כל הסעיפים (40 נקודות).
  3. בפרק השלישי יש שלוש שאלות. יש לענות על **שתיים** מהן (לכל שאלה 15 נקודות).
- יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.
- הנחיות מיוחדות לשנה זו: בשנת תשפ"ד (מלחמת "חרבות ברזל") הוארך משך הבחינה לשעה ו-45 דקות (במקום שעה וחצי).

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

### בהצלחה!

## תשובות סופיות

### פרק ראשון

#### שאלה 1

ג - איורים I ו-III: בשניהם יש סוג אחד בלבד של אטומים.

#### שאלה 2

ב - ל-X ול-Z אותו מספר פרוטונים (8) ומספר נויטרונים שונה, ולכן הם איזוטופים של חמצן.

#### שאלה 3

ב - היגדים I ו-IV: בטור יש מספר זהה של אלקטרוני ערכיות, ובמחזור מספר זהה של רמות אנרגיה מאוכלסות.

#### שאלה 4

ד -  $\text{Li}_3\text{N}$  : יוני  $\text{Li}^+$  ויוני  $\text{N}^{3-}$  ביחס 3:1.

#### שאלה 5

ב -  $0^\circ\text{C}$  : באיור החומר נוזל, וזו הטמפרטורה היחידה בין טמפרטורת ההיתוך לטמפרטורת הרתיחה.

#### שאלה 6

ד -  $\text{K}_{(s)}$  ו-  $\text{SiO}_{2(s)}$ .

#### שאלה 7

א -  $\text{I}_{2(s)}$  : חומר מולקולרי, ובין מולקולות  $\text{I}_2$  פועלות אינטראקציות ון-דר-ואלס.

## פרק שני

## שאלה 8

- א. (1) הגז הטבעי של ישראל טהור מאוד – 99% מתאן; (2) הוא דלק ידידותי יותר לסביבה: בשריפתו נפלטים פחות מזהמים (פחות פגיעה בבריאות הציבור) ופחות  $\text{CO}_2$  התורם להתחממות כדור הארץ. (אפשר גם: מאגר גדול שאפשר להשתמש בו במקום פחם ונפט להפקת חשמל.)
- ב.i. ניסוח (2):  $\text{CH}_{4(l)} \rightarrow \text{CH}_{4(g)}$  – רתיחה.  
 ב.ii. ב-  $100^\circ\text{C}$  – מתאן הוא גז: (1) המולקולות רחוקות מאוד זו מזו; (2) המולקולות נעות במהירות, באופן חופשי ואקראי בכל נפח הכלי.
- ג.i. ניסוח (5) הוא הנכון.  
 ג.ii.  $\text{CO}_2$  :  $\text{O}=\text{C}=\text{O}$  עם שני זוגות לא קושרים על כל אטום חמצן;  $\text{H}_2\text{O}$  :  $\text{H}-\text{O}-\text{H}$  (מולקולה זוויתית) עם שני זוגות לא קושרים על אטום החמצן.  
 ג.iii. אקסותרמית – לפי הקטע בתגובת השריפה "נפלטת אנרגיה המנוצלת להפקת חשמל".  
 ד. עמודה D – לפי הקטע, בהשוואה לחומרי דלק אחרים בשריפת גז טבעי נפלט פחות  $\text{CO}_2$ , ו-D היא העמודה הנמוכה ביותר.  
 ה. 4000 – III מולקולות (1000 מולקולות CO ו-3000 מולקולות  $\text{H}_2$ ).

## פרק שלישי

## שאלה 9

- א.i. משפחת ההלוגנים (הטור השביעי בטבלה המחזורית, טור 17).  
 א.ii. 7 אלקטרוני ערכיות.  
 א.iii. היגדים (1) ו-(4).  
 ב.i. שורה 1: 53, 53, 53, 78. שורה 2:  $^{123}_{53}\text{I}$ , 53, 123, 53, 53, 70.  
 ב.ii. קרינת  $\beta$ : מספר המסה נשאר 131 והמספר האטומי עלה ב-1 (מ-53 ל-54).  
 ג. ביון  $^{127}_{53}\text{I}^-$ : 53 פרוטונים, 74 נויטרונים, 54 אלקטרונים.

## שאלה 10

- א. a –  $\text{KCl}$ , יונים  $\text{K}^+$  ו- $\text{Cl}^-$ ; b – C (יהלום), אטומי פחמן; c – Mg, יונים  $\text{Mg}^{2+}$  ואלקטרונים חופשיים; d –  $\text{I}_2$ , מולקולות  $\text{I}_2$ .  
 ב. במגנזיום יש אלקטרונים חופשיים (ניידים) בסריג המתכתי; ביהלום כל אלקטרוני הערכיות קשורים בקשרים קוולנטיים בין האטומים ואין חלקיקים טעונים ניידים.  
 ג.i.  $\text{KCl}_{(s)} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}_{(l)}} \text{K}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$   
 ג.ii. בתמיסה יש יונים  $\text{K}^+_{(aq)}$  ו- $\text{Cl}^-_{(aq)}$  ניידים, הנעים כאשר מפעילים מתח.

## שאלה 11

- א i. בלתי תלוי: מסת הפחם הפעיל (גרם). תלוי: עוצמת הצבע של הנוזל שהתקבל לאחר הסינון.
- א ii. נפח התמיסה שסוננה בכל מערכת (או: אותה תמיסה של צבע מאכל כחול - אותו ריכוז).
- ב. (1) תצפית; (2) פירוש של תצפית; (3) תצפית; (4) מסקנה.
- ג. הנוזל שמתקבל לאחר הסינון כחול, בעוצמה בינונית (חלשה יותר מזו של התמיסה המקורית) - עוצמת צבע של כ-3 בסקלה.

כל הבגרויות בכימיה עם פתרונות מלאים: [www.guyai.co.il/bagrut/chemistry](http://www.guyai.co.il/bagrut/chemistry)