**שאלות חזרה למבחן בכימיה**

**בנושא: הפחמן תרכובותיו**

1. קראו את הקטע הבא והשיבו על השאלות:

הפחמן מופיע בטבע בצורות שונות הנקראות צורות אלוטרופיות. כל הצורות האלוטרופיות מורכבות מאטומי פחמן בלבד הקשורים זה לזה בקשרים קוולנטיים, אך הן נבדלות זו מזו במבנה הגאומטרי שלהן, במספר הקשרים הקוולנטיים שיוצר כל פחמן בחומר, ולפיכך גם בתכונות וביישומים השונים של כל צורה אלוטרופית. שתי הצורות המוכרות ביותר הן גרפיט ‎(ממנו עשוי החוד של העיפרון והוא גם נמצא בשימוש בסוללות) והיהלום. הגרפיט מורכב משכבות של גרפן, צורה אלוטרופית של פחמן שבה כל אטום פחמן יוצר שלושה קשרים קוולנטיים עם אטומי פחמן סמוכים. מכיוון שנשאר אלקטרון ערכיות אחד שאינו משתתף בקשר כימי, קיימים בחומר אלקטרונים חופשיים הנעים בין השכבות ויכולים להוליך זרם חשמלי כאשר מחברים את החומר למקור מתח חיצוני. המבנה המרחבי של יהלום הוא גביש מסודר שבו כל אטום פחמן קשור לארבעה אטומי פחמן נוספים בקשר קוולנטיים. המבנה צפוף מאוד, דבר המסביר את החוזק הרב של החומר. מכיוון שאין אלקטרוני ערכיות חופשיים במבנה של היהלום, היהלו אינו מוליך זרם חשמלי.

שתי צורות נוספות של אלוטרופים הן: ננו־צינוריות פחמן (carbon nanotubes)‎ ופולרן (C60). הננו־צינוריות הן למעשה שכבות של גרפן שמקופלות ל

צורה של צינוריות, כאשר אפשר לשלוט על האופן שבו שכבת הגרפן מתקבלת ליצירת הצינורית ולקבל תכונות שונות של החומר. הפולרן מזכיר במבנה שלו כדורגל והוא כדור המורכב מטבעות מחומשות ומשושות של פחמנים. כל פחמן בפולרן קשור לשלושה אטומי פחמן נוספים , כך שבדומה לגרפן, גם הפולרן מוליך זרם חשמלי.

א. מהם צורות אלוטרופיות?

ב. מה גורם להבדל בתכונות הצורות האלוטרופיות?

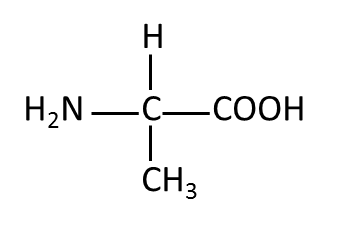
ג. אילו **צורות** אלוטורופיות של פחמן מוליכות חשמל? נמקו

ד. מדוע יהלום הוא החומר הקשה בטבע? נמקו.

לפניכם רשימה של תרכובות כימיות: הקיפו בעיגול את תרכובות הפחמן.

1. CH4, H2O, CH3COCH3, NH3, CO2, C6H12O6, NaCl, CH3CH2CH3, C3H7NH2, F2
2. ממה עשוי פחמימן?
3. מהם חומרים אורגנים?
4. תנו דוגמאות לחומרים אורגניים?
5. מהם חומרים אנאורגניים?
6. תנו דוגמא לחומרים אנאורגניים
7. רשמו את תפקידי הפחמימות
8. רשמו את תפקידי השומנים
9. רשמו את תפקידי החלבונים
10. מהו פולימר? תנו דוגמה
11. מהו מונומר? תן דוגמה
12. מה הקשר בין מונומר לפולימר?
13. רשמו ליד כל נוסח את הקבוצה אותה היא מייצגת:

העזרו במחסן המילים: חד-סוכר, דו, סוכר, חומצה אמינית, חומצת שומן



א.



ב.



ג.



ד.